

KS: PHẠM THÀNH ĐƯỜNG - PHẠM VĂN CẢNH

# HƯỚNG DẪN SỬA CHỮA **XE HONDA**

## ĐỔI MỚI



TẬP **3**

**HỆ THỐNG ĐIỆN**



NHÀ XUẤT BẢN  
GIAO THÔNG VẬN TẢI

KS : PHẠM THÀNH ĐƯỜNG  
PHẠM VĂN CẢNH

# Hướng Dẫn Sửa Chữa

# Xe HONDA

# Đời Mới

**Tập 3 : HỆ THỐNG ĐIỆN**

NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

# **Hướng dẫn sửa chữa xe Honda đời mới**

---

**- Chịu trách nhiệm xuất bản:**

**T.S : NGUYỄN XUÂN THỦY**

**- Biên tập :**

**Thạc sĩ : HOÀNG CHÍ DŨNG**

**NGÔ THANH LOAN**

---

---

In 1.000 quyển, khổ 16 x 24 cm, tại Xí nghiệp In số 5 (PX3), TP.HCM. Số đăng ký KHXB : 131/XB-QLXB. Cục Xuất Bản cấp ngày 29/01/2003. Quyết định xuất bản số : 75-131/XB-QLXB, ngày 10/03/2003. In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2003.

# Lời nói đầu

**C**uốn sách "**Hướng Dẫn Sửa Chữa Xe Honda Đời Mới**" này được biên soạn nhằm đáp ứng nhu cầu tìm hiểu, sửa chữa, bảo trì những xe Honda đời mới. Mục đích của cuốn sách này là giúp những người có xe Honda đời mới, thợ sửa không tốn nhiều thời gian mày mò, tìm hiểu và rút kinh nghiệm mà vẫn nắm được những kiến thức vững chắc sửa chữa, bảo trì từng bộ phận trong xe.

Để tiện nắm bắt thông tin, chúng tôi biên soạn theo từng chương. Những chương đầu gồm có những thông tin chi tiết về từng bộ phận, sau đó đưa ra quy tắc bảo trì. Những chương sau gồm những thông tin chi tiết về cách sửa chữa, thay những bộ phận mới, nếu có nhu cầu ...

Với việc trình bày như vậy, chúng tôi hy vọng sẽ cung cấp cho các bạn những thông tin đầy đủ về việc bảo trì, sửa chữa xe Honda đời mới.

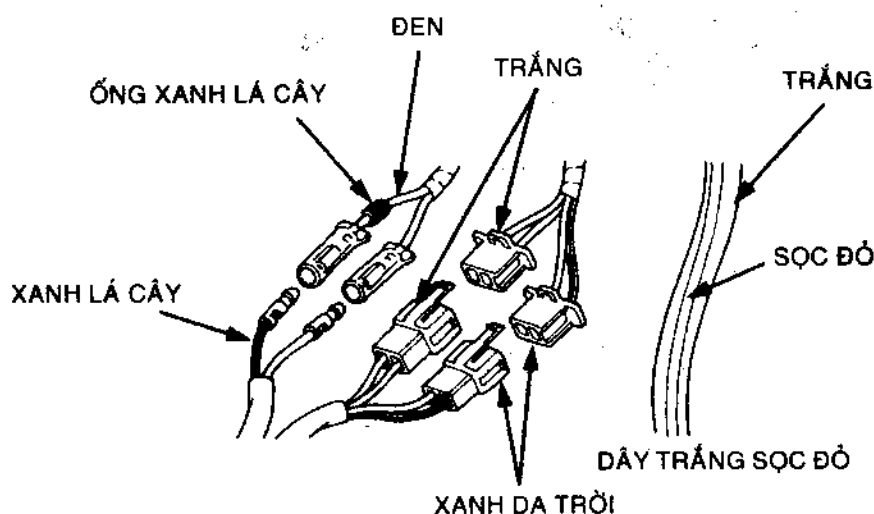
***Nhóm biên soạn***

*Chương 1***Các nguyên tắc cơ bản  
về điện****THÔNG TIN SỬA CHỮA****Kiến thức cơ bản về điện****Các ký hiệu điện****Các phương pháp tìm kiếm hư hỏng về điện cơ bản**

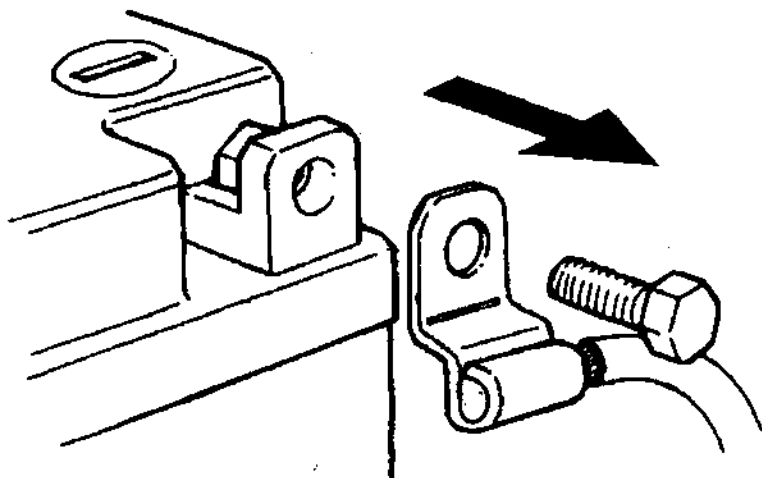
An toàn và kiến thức cơ bản cần thiết cho việc sửa chữa các hệ thống điện. Các nguyên tắc liên quan đến các hệ thống điện không chứa thông tin cơ bản trình bày trong chương này. Đọc chương này một cách kỹ lưỡng để hiểu về các bước thực hiện an toàn cơ bản và các phương pháp tìm kiếm hư hỏng trước khi bắt đầu bất kỳ công việc sửa chữa nào.

**THÔNG TIN SỬA CHỮA**

- ◆ Nối các dây điện chỉ dùng với các dây có cùng màu. Tuy nhiên, trong một vài trường hợp khi các dây có các màu khác nhau được nối, chúng luôn luôn có một dải băng ở gần đầu cắm.
- ◆ Nối các đầu cắm với các đầu cắm có cùng màu.
- ◆ Trên các dây điện có các sọc, màu sọc được chỉ ra sáu màu của dây.



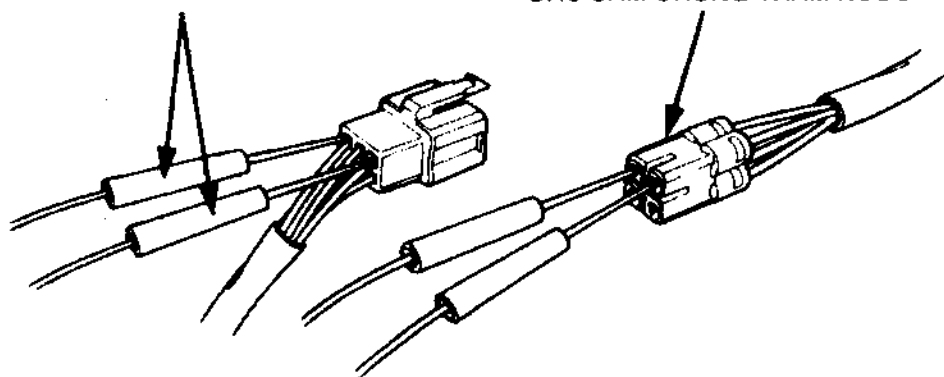
- ◆ Tháo dây cáp âm ắc quy trước khi làm việc trên bất kỳ hệ thống điện nào.
- ◆ Không để cho dụng cụ tiếp xúc vào công trường khi tháo dây cáp.



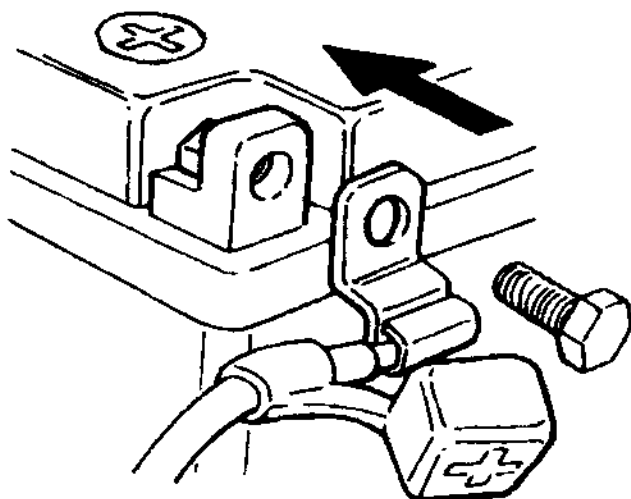
- ◆ Khi đo điện áp và điện trở của các đầu cực dây bằng cách sử dụng đồng hồ đo; ấn các đầu que đo từ ở phía sau của đầu cắm. Đối với các đầu cắm chống thấm nước, ấn các đầu que đo từ ở phía trước để tránh làm hở đầu cực dây

CÁC ĐẦU QUE ĐO KIỂM TRA

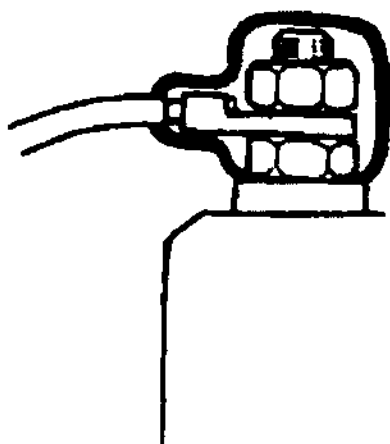
ĐẦU CẮM CHỐNG THẨM NƯỚC



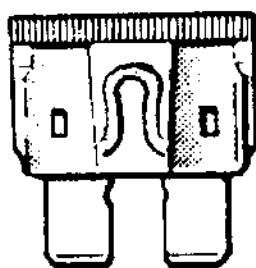
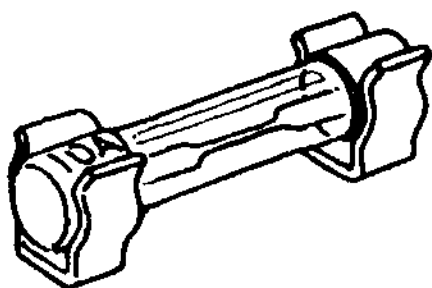
- ◆ Nối cực dương trước tiên khi tiến hành nối ắc quy.
- ◆ Bôi phủ các đầu cực bằng mỡ sạch sau khi nối . Bảo đảm nắp dây bảo vệ được bắt chắc chắn trên đầu cực.



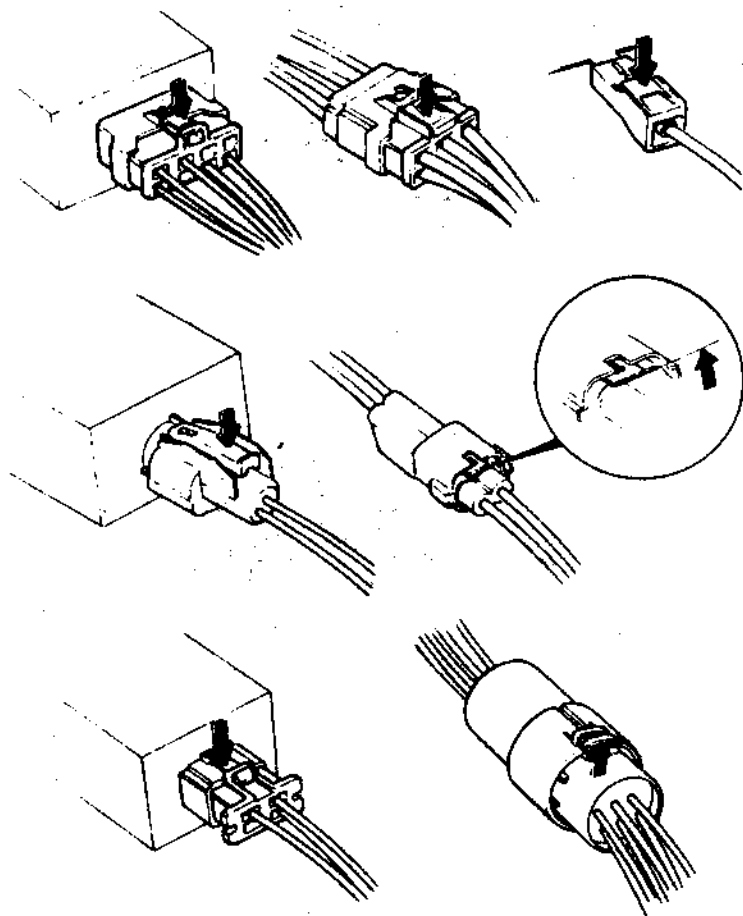
- ◆ Sau khi hoàn thành công việc, kiểm tra tất cả các nắp bảo vệ của cực được đặt vào đúng vị trí.



- ◆ Nếu một cầu chì bị đứt, thì tìm kiếm nguyên nhân và sửa chữa nó . Thay thế cầu chì bằng một cầu chì đúng vào.



- ♦ Luôn luôn tách rời các đầu cắm với công tắc đánh lửa ở vị trí OFF.
- ♦ Trước khi tách rời đầu cắm, hãy kiểm tra xem đầu cắm là loại đẩy hoặc là loại kéo.
- ♦ Đối với đầu cắm có mối, đẩy đầu cắm vào trong một cách nhẹ nhàng rồi sau đó mở khóa trước khi ngắt.



- ♦ Khi tách các đầu cắm, chỉ kéo ở trên vỏ đầu cắm. Không kéo vào các dây dẫn.

ĐÚNG

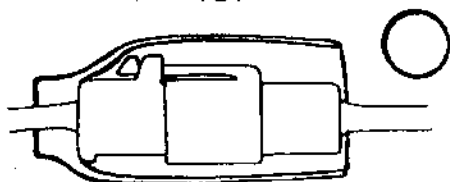


SAI

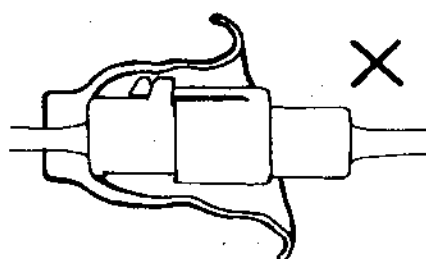


- ♦ Bảo đảm các đầu nắp bảo vệ được che đầy một cách hoàn toàn trên các đầu cắm

TỐT



KHÔNG TỐT



- ♦ Ấn các đầu cắm đi vào trong.
- ♦ Đối với các đầu cắm có mối khóa thì kiểm tra mối khóa được bắt chặt một cách chắc chắn
- ♦ Bảo đảm rằng các bó dây được giữ chắc chắn vào trong khe một cách đúng đắn.

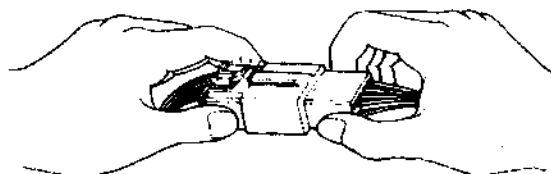
TỐT



KHÔNG TỐT

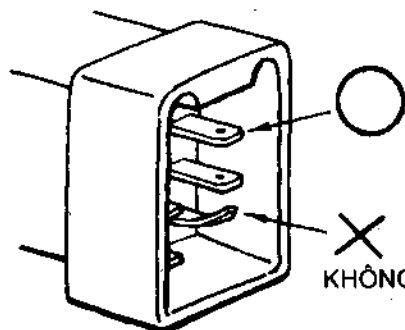


CLICK

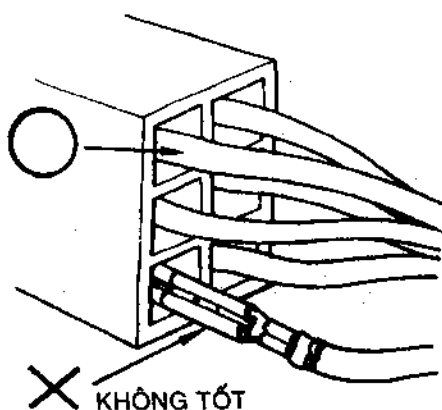


- ♦ Trước khi nối các đầu cắm, hãy kiểm tra xem các chân cắm thẳng và tất cả các đầu cắm của dây không được thay đổi và giữ chặt.
- ♦ Nếu một đầu cực bị mòn, làm sạch nó một cách cẩn thận trước khi nối.

TỐT

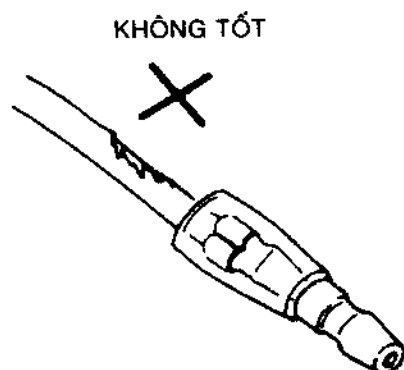
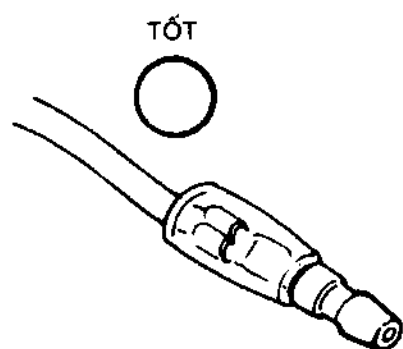
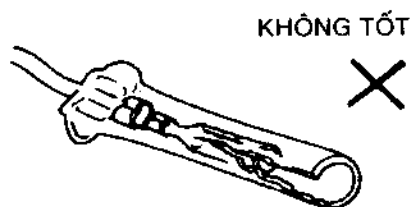
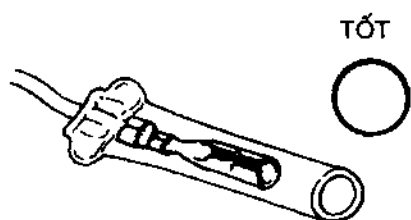


KHÔNG TỐT

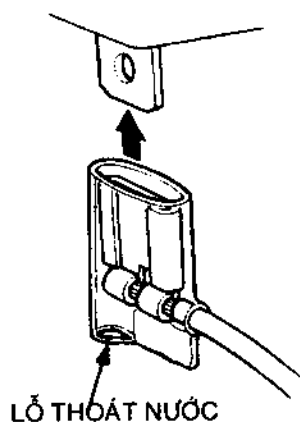
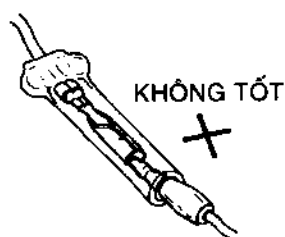
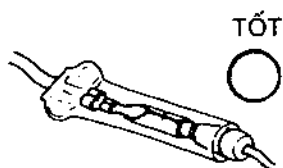


KHÔNG TỐT

- ♦ Kiểm tra nắp bảo vệ bị sét và bị quá kích cỡ, các đầu cực của ổ cắm nắp lỏng trước khi lắp ráp.



- ♦ Khi lắp một đầu cắm, hãy đẩy vào cho đến khi kêu tiếng click trong vị trí.
- ♦ Kiểm tra các cắm bảo vệ đầu cắm che các đầu cực một cách hoàn toàn.
- ♦ Các đầu cắm có miếng bảo vệ hướng lên phải có một lỗ thoát nước.



- ♦ Giữ chặt các dây và bó dây vào khung xe bằng một dải dây ở tại các vị trí được quy định. Nấp các dải dây dưới chỉ để cho các bề mặt cách điện tiếp xúc với các dây hoặc bó dây.

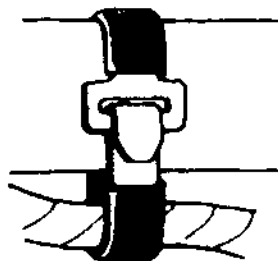
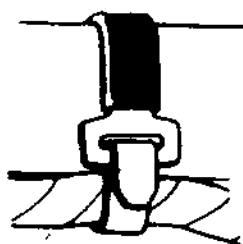
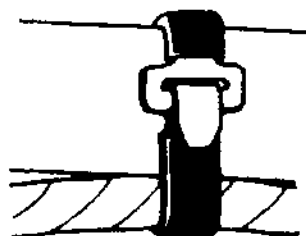
TỐT



KHÔNG TỐT



KHÔNG TỐT



- ♦ Không ép chặt một dây điện vào một mũi hàn hoặc ở phần đầu của các kẹp của nó.

TỐT

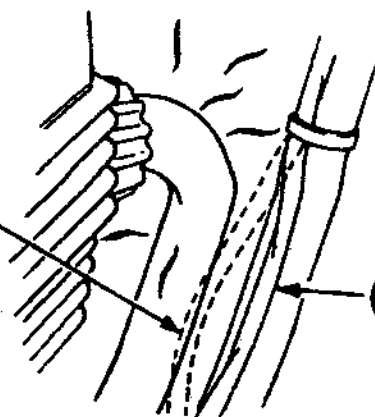


KHÔNG TỐT



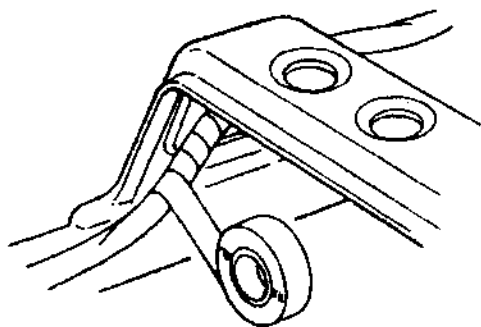
- ♦ Kiểm tra các bó dây không tiếp xúc với các chi tiết nóng sau khi kẹp.

KHÔNG TỐT



TỐT

- ♦ Bảo vệ các dây điện và bó dây với ít nhất hai lớp băng keo cách điện hoặc các ống bó dây điện nếu chúng tiếp xúc ở một cạnh sắc hoặc ở góc cạnh.



- ♦ Kiểm tra bó dây điện được kẹp một cách chắc chắn ở tất cả các vị trí.

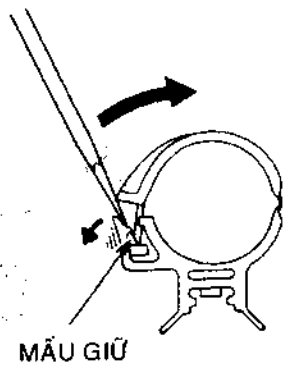
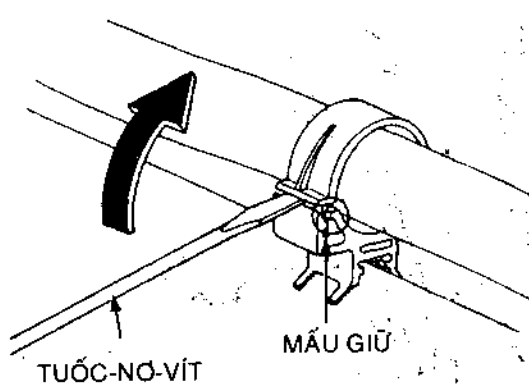
TỐT



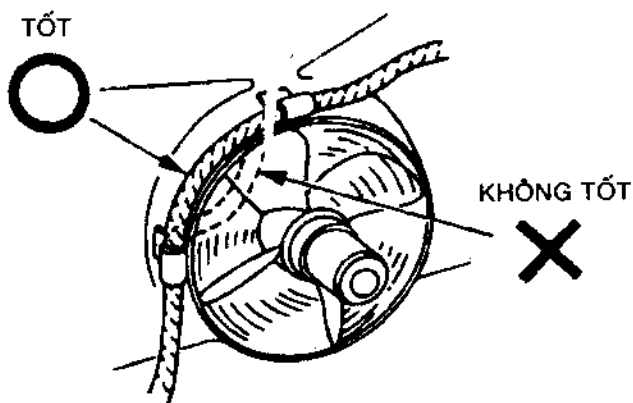
KHÔNG TỐT



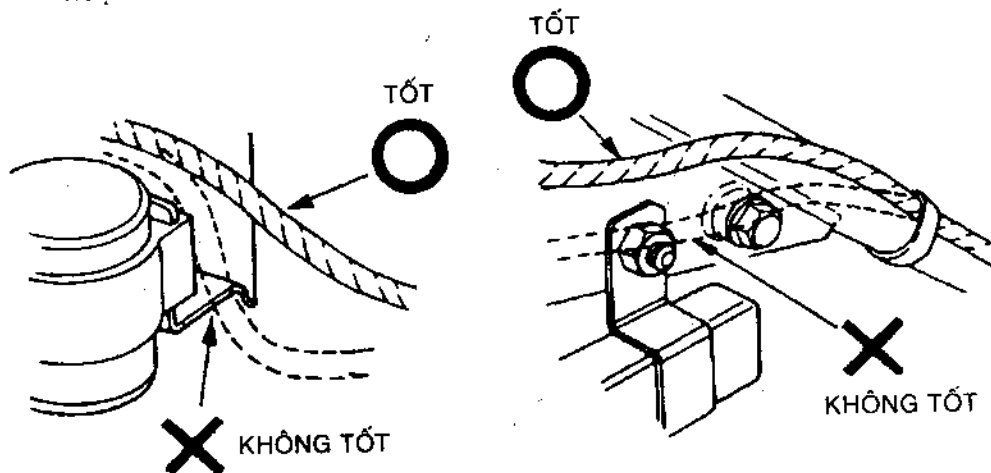
- ♦ Để mở bó dây hoặc ống dẫn ra khỏi một cái kẹp, sử dụng một cây tuốc-nơ-vít để mở mẫu giữ lên. Khi khóa kẹp, ép một cách chắc chắn cho đến khi nó có tiếng click. Nếu một kẹp được tháo ra khỏi khung, thì thay thế nó bằng một cái kẹp mới.



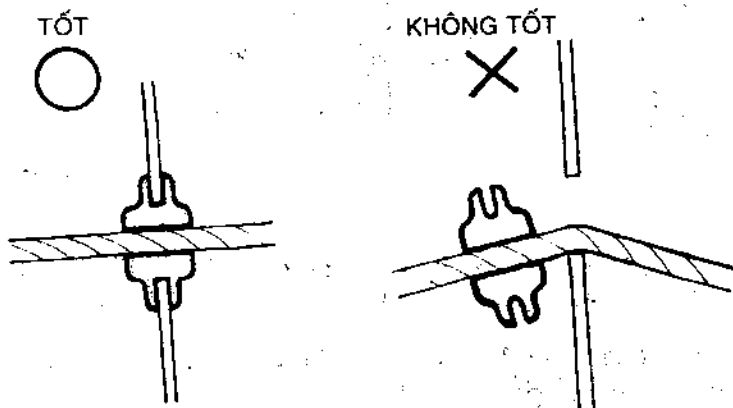
- ♦ Kiểm tra bó dây không gây trở ngại với bất cứ bộ phận di chuyển hoặc trượt nào sau khi kẹp.



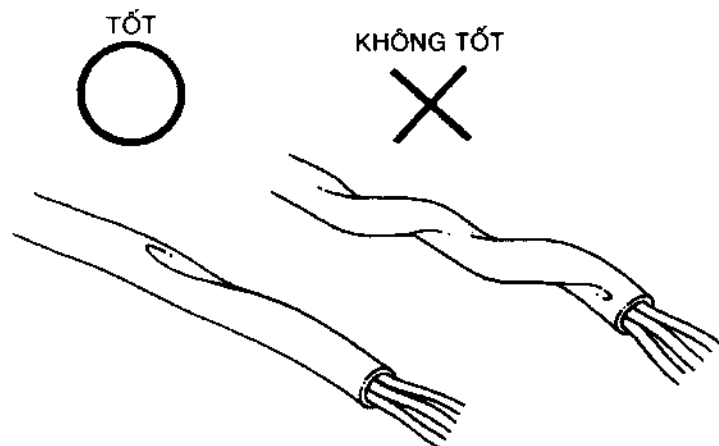
- ♦ Đưa các bó dây điện theo đúng vị trí để tránh các cạnh sắc, các góc hoặc các đầu nhô ra của các bu lông hoặc các vít.



- ♦ Đặt các vòng dây vào trong các lỗ của nó.



- ◆ Không bẻ cong hoặc cuốn các bó dây.

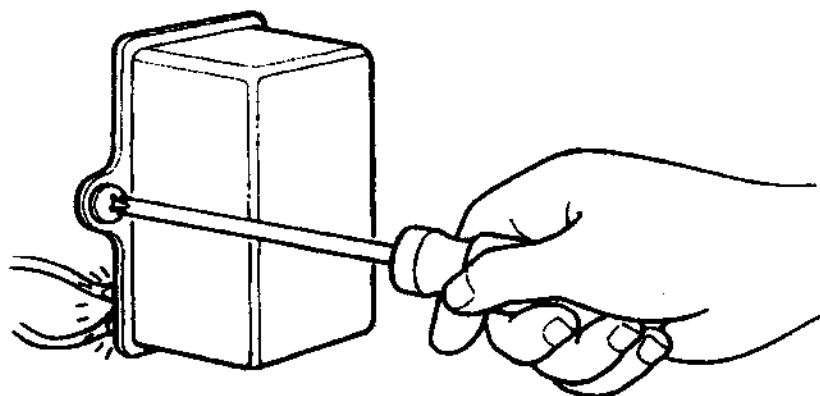


- ◆ Trước khi sử dụng các đồng hồ kiểm tra , đọc các hướng dẫn sử dụng.

### CHÚ Ý

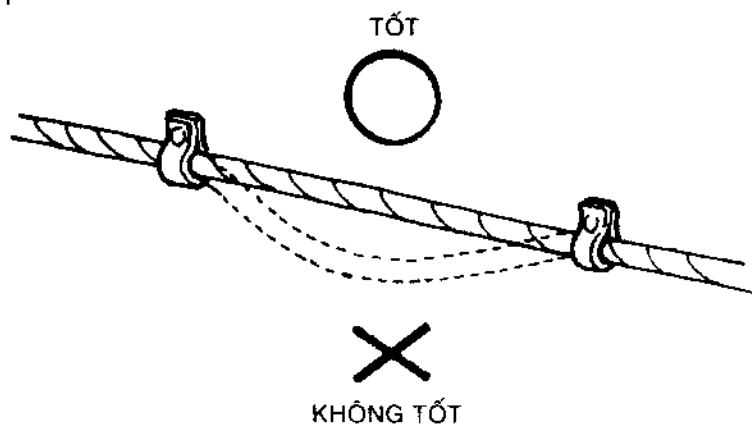
Không đánh rơi các bộ phận chứa các chất bán dẫn. Các chất bán dẫn dễ vỡ và dễ bị hỏng bởi sự va chạm. Làm đánh rơi một chi tiết chất bán dẫn bên trong có thể làm hư hoặc phá hủy nó.

- ◆ Cần thận không kẹp hoặc ép chặt các dây hoặc bó dây điện ở dưới chi tiết trong khi lắp đặt:



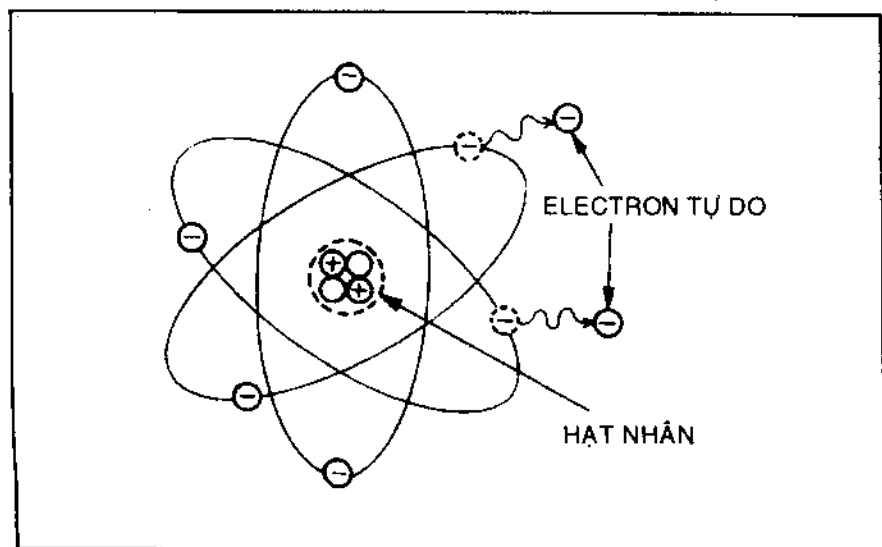
- ◆ Giữ cho các dây điện hoặc các bó dây không bị quá chặt hoặc quá lỏng khi tay lái được quay theo hướng phải hoặc trái.
- ◆ Tránh đặt các dây điện hoặc các bó dây qua các chỗ uốn cong sắt và xung quanh các góc cạnh hẹp.

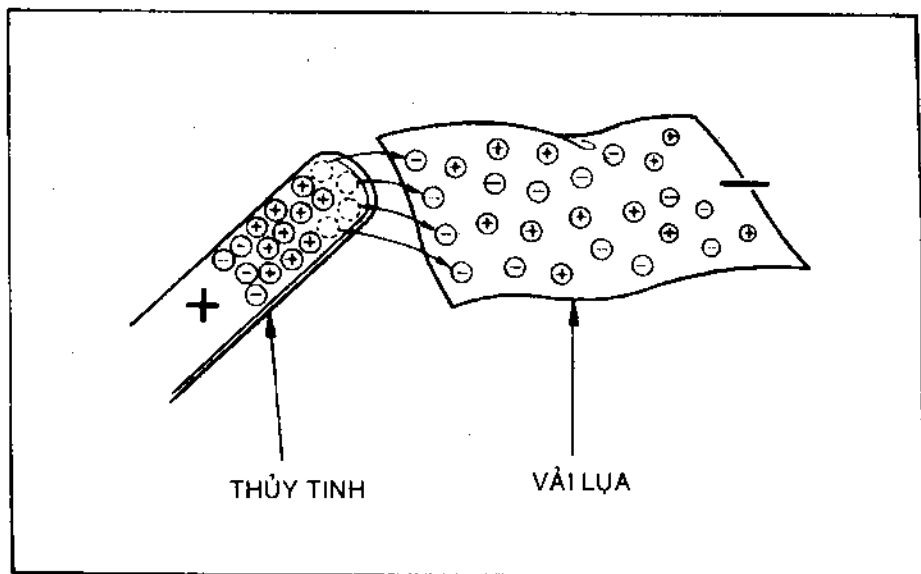
- ♦ Giữ cho các bó dây không bị căng quá mức hoặc không bị chùng quá.



## KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ ĐIỆN

Tất cả vật chất, hoặc chất lỏng, đặc, hoặc khí, là một sự tập hợp của các phân tử, và mỗi phân tử được tạo nên bởi các nguyên tử. Mỗi nguyên tử bao gồm một nhân, được tạo nên từ các proton, các neutron và các electron di chuyển xung quanh nhân. Điện được tạo ra khi các electron này di chuyển tự do ra khỏi quỹ đạo của chúng. Một số vật liệu là chất dẫn điện khi có nhiều electron tự do và một số vật liệu cách điện khi không có electron tự do. Một điều mà mọi người đều biết đó là khi một mảnh thủy tinh được cọ sát bằng vải lụa, nó chế tạo ra "Hiện tượng tĩnh điện" hút một mảnh giấy hương về nó. Điều này xảy ra bởi vì các electron tự do trong thủy tinh di chuyển vào trong vải lụa vì nhiệt được tạo ra bởi sự cọ sát. Vì vậy, thủy tinh đảm nhiệm khi một điện tích dương và miếng vải lụa đảm nhiệm khi một điện tích âm.



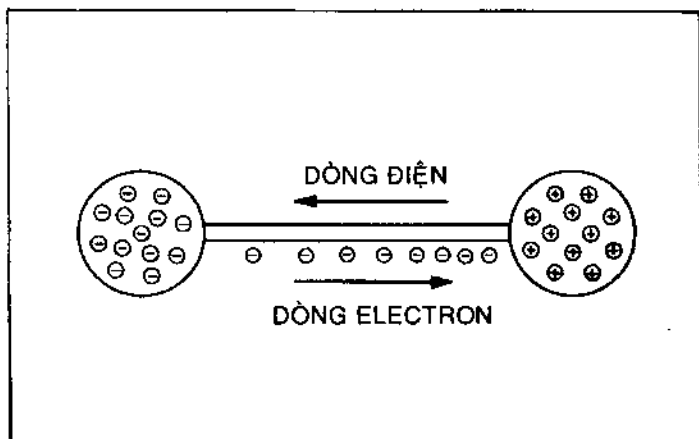


### DÒNG ĐIỆN

Khi một vật liệu có điện tích dương và một vật liệu có điện tích âm được nối bằng một chất dẫn điện, các electron tự do di chuyển từ vật liệu mang điện tích âm sang vật liệu mang điện tích dương. Dòng các electron này được gọi là điện. Trong một thời gian dài, người ta đã nghĩ rằng dòng điện đi từ bên nguồn dương sang bên nguồn âm. Khi nó được khám phá ra rằng thực sự các electron đi vô hướng khác thì đã quá trễ để thay đổi các ấn phẩm đang có về điện. Kết quả là, chỉ để cho thuận tiện, các ấn phẩm kỹ thuật đã thỏa hiệp bằng cách nói rằng dòng điện đi từ bên dương sang bên âm trong khi dòng electron đi từ bên âm sang bên dương.

Để thuận lợi người ta nghĩ dòng điện cũng như dòng nước.

Số của các electron đi qua bất kỳ điểm được cho trong một mạch trong một giây xác định dòng điện đi qua mạch. Lượng dòng điện đi qua được đo bằng "Ampere (A)".



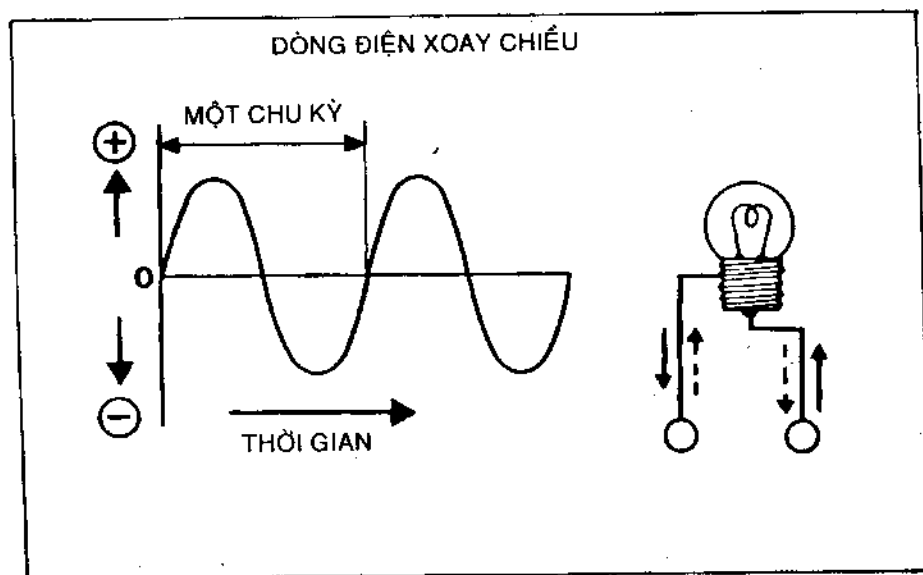
**DÒNG ĐIỆN HAI CHIỀU VÀ DÒNG ĐIỆN MỘT CHIỀU**

Tất cả các thiết bị điện được cung cấp hoặc bởi dòng điện một chiều hoặc dòng điện hai chiều, được viết tắt theo thứ tự AC hoặc DC.

Tính chất cơ bản của hai dòng điện khác nhau hoàn toàn, và để cho mục đích sửa chữa, bạn cần phải có một sự hiểu biết tốt về các sự sai khác này

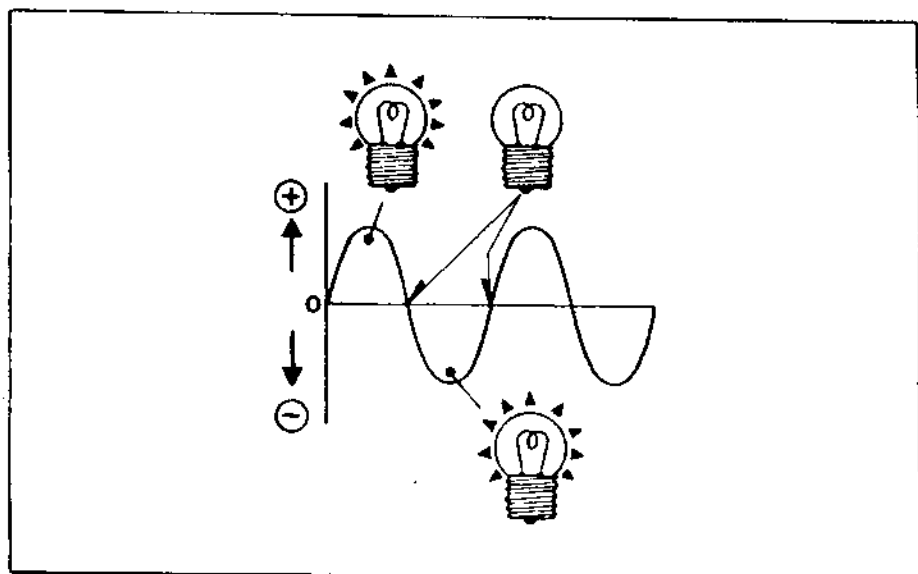
**Dòng điện xoay chiều**

Dòng điện hai chiều (AC) thay đổi giá trị điện áp và cực tính theo thời gian. Dòng điện xoay chiều AC đi theo một hướng cho đến khi điện áp đạt được và sau đó rơi xuống giá trị điện áp zero. Sau đó dòng AC thay đổi hướng hoặc cực tính cho đến khi điện áp đỉnh đạt được và lần nữa rơi xuống giá trị zero và thay đổi cực tính lần nữa. Từ điện áp đỉnh dương đến điện áp đỉnh âm và trở lại lần nữa đến điện áp đỉnh dương được gọi là một chu kỳ.



Trong các loại xe gắn máy, tất cả điện được tạo ra là điện xoay chiều. Tuy nhiên, dòng điện hai chiều có thể được chuyển sang dòng điện một chiều (DC) bằng sự chỉnh lưu. Sau đó dòng điện một chiều được cung cấp cho các thiết bị hoạt động bằng dòng điện một chiều. Ví dụ, một số các kiểu xe sử dụng dòng điện một chiều cho các đèn chiếu sáng trước và các kiểu khác sử dụng dòng điện xoay chiều.

Đối với các đèn chiếu sáng trước hoạt động bằng dòng điện xoay chiều, các đèn sẽ tắt khi dòng điện là bằng zero, và sau đó sáng trở lại khi cực tính được thay đổi. Chu kỳ ON-OFF này được lặp lại ở một tần số cao (số các chu kỳ trong một giây) và không thể nhận thấy được.

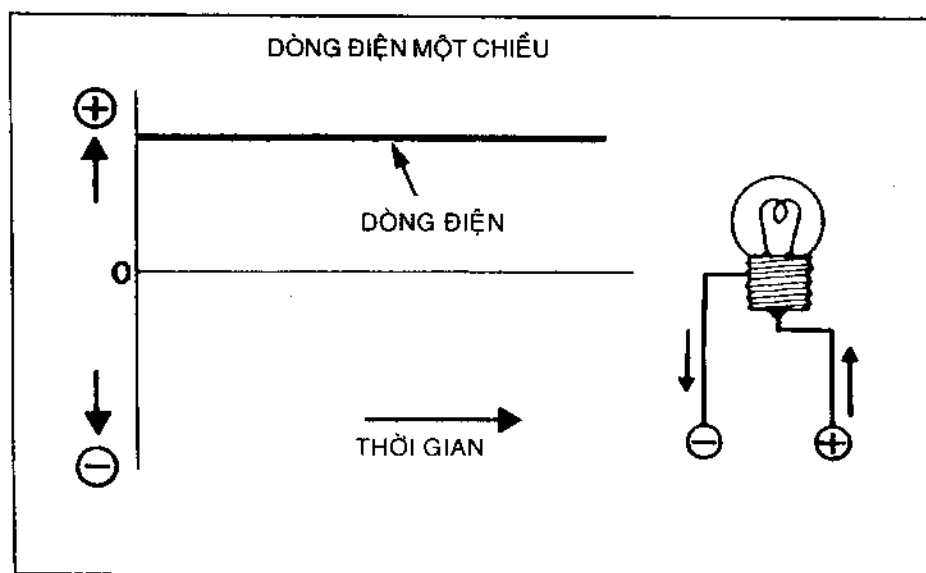


### Dòng điện một chiều

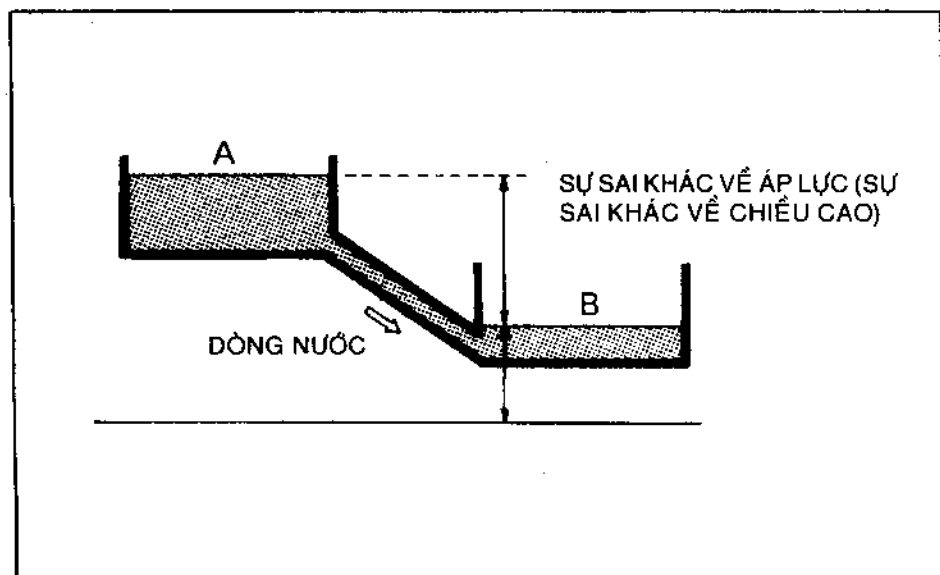
Dòng điện một chiều là một dòng điện có độ lớn và hướng của nó không đổi. Hình dạng của nó được xem như ở dạng biểu đồ. Dòng điện một chiều được viết tắt là DC. Các ắc quy ở trên xe và các ắc quy ở trong gia đình cung cấp dòng điện một chiều.

Dòng điện một chiều có các tính chất dưới đây ngược hướng dòng điện xoay chiều .

- ◆ Dòng điện một chiều có thể cất giữ được trong bình ắc quy và được phóng ra khi cần thiết. (Dòng điện xoay chiều không thể cất giữ được)
- ◆ Dòng điện một chiều có thể là một dòng điện lớn . (Tốt cho mô tơ của máy khởi động)
- ◆ Điện áp một chiều không thể được tăng lên hoặc giảm xuống. (Dòng điện xoay chiều có thể thay đổi điện áp của nó bằng cách sử dụng một biến áp)

**ĐIỆN ÁP**

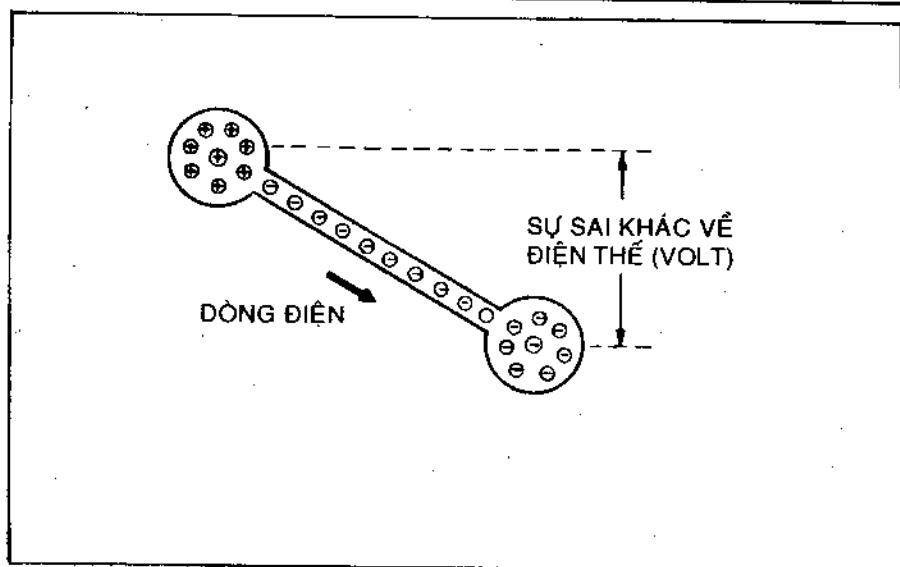
Như được minh họa trong hình bên phải, khi hai thùng nước A và B được đổ lại. Nước sẽ chảy từ thùng A sang thùng B. Dòng di chuyển này là kết quả của một sự sai khác về áp lực giữa hai thùng.



Cùng nghĩ kiểu này có thể áp dụng cho dòng điện

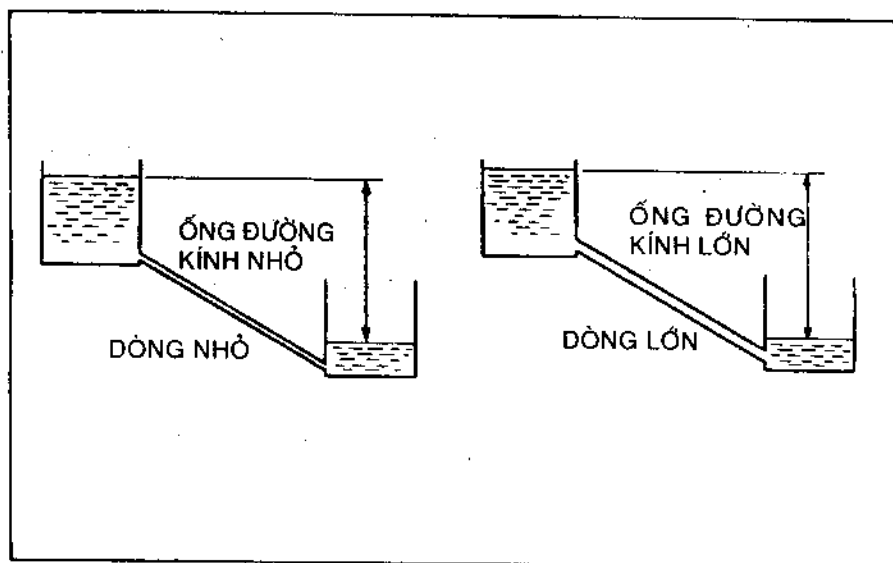
Sự sai khác về áp lực, được gọi là sự sai khác về điện thế, làm cho dòng điện di chuyển trong một mạch.

Áp lực của dòng điện được đo bằng volt (V).



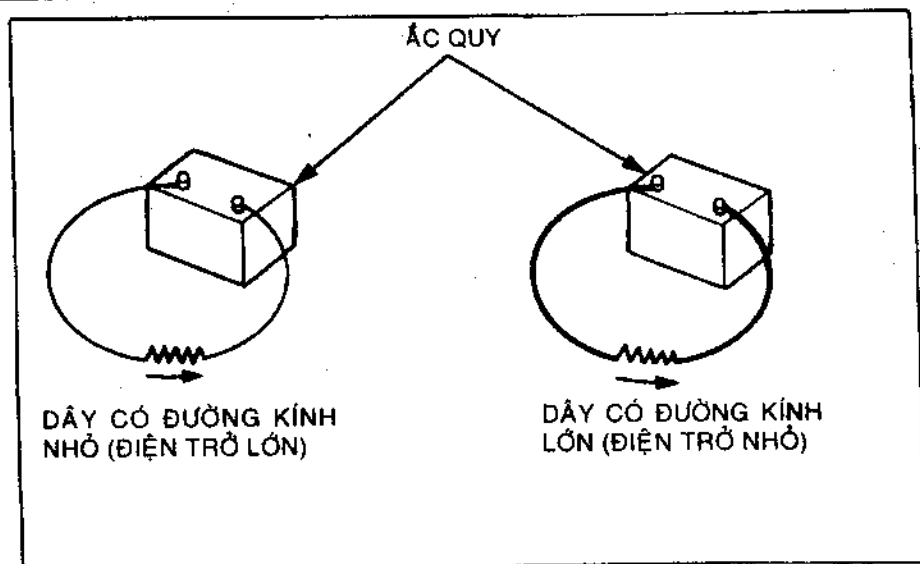
### DIỆN TRỞ

Như mọi người đều biết, dòng nước chảy từ một ống lớn hơn, dài hơn so với một ống nhỏ hơn. Điều này là vì ống nhỏ hơn tạo nên sự cản trở lớn hơn. Tương tự như vậy, dòng điện đi qua một dây dẫn lớn hơn (chất dẫn điện) dễ dàng hơn so với một dây dẫn nhỏ hơn. Sự cản trở của dòng điện qua một dây dẫn được đo bằng ohm ( $\Omega$ ).



Điện trở tăng khi kích cỡ của dây nhỏ hơn và dài hơn.

Giá trị điện trở này có thể được đo bằng một đồng hồ đo ohm.

**ĐỊNH LUẬT OHM**

Ngược dòng điện đi qua một dây dẫn trong một mạch khép kín thì tỷ lệ với điện áp cung cấp cho dây dẫn. Mối quan hệ giữa điện áp và dòng điện và điện trở được biết như là định luật Ohm.

Ví dụ, nếu một điện trở  $6 \Omega$  được nối vào các cực + và - của một ắc quy là 12 V, dòng điện đi qua điện trở có thể được tính bằng định luật Ohm:

$$\text{Dòng điện} = \text{Điện áp} / \text{Điện trở} = 12 / 6 = 2 \text{ A}$$

**ĐỊNH LUẬT OHM**

$$\text{DÒNG ĐIỆN (I)} = \text{ĐIỆN ÁP (E)} / \text{ĐIỆN TRỞ (R)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{ĐIỆN ÁP} = \text{DÒNG ĐIỆN} \times \text{ĐIỆN TRỞ} \\ \text{DÒNG ĐIỆN} = \text{ĐIỆN ÁP} / \text{ĐIỆN TRỞ} \\ \text{ĐIỆN TRỞ} = \text{ĐIỆN ÁP} / \text{DÒNG ĐIỆN} \end{cases}$$

**CÔNG SUẤT**

Chúng ta sử dụng điện để làm sáng các đèn trước hoặc cho các mô tô máy khởi động, hoặc chúng ta chuyển nó sang dạng nhiệt.

Lượng công yêu cầu để thực hiện các việc này được đo bằng Watt. Sự thay đổi điện áp (Volts) hoặc dòng điện (Ampere) làm tăng hoặc giảm công suất phát ra (Watt).

Mối quan hệ này được định nghĩa là :

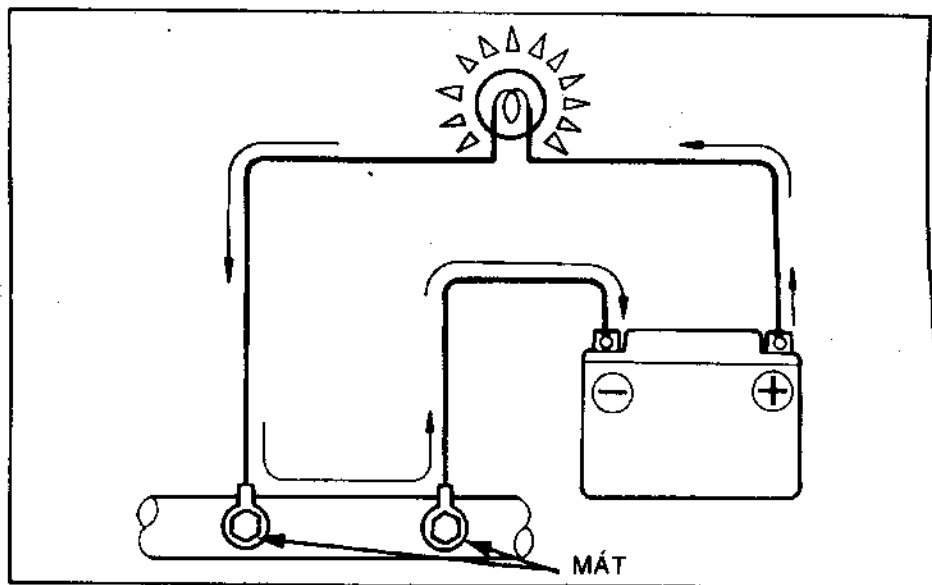
$$W = E.I \text{ (Công suất = Điện áp x Dòng điện)}$$

**MẠCH ĐIỆN**

Như được thấy ở hình bên phải, khi một bóng đèn được nối vào một bình ắc quy, dòng điện đi theo hướng của mũi tên và bóng đèn bật sáng.

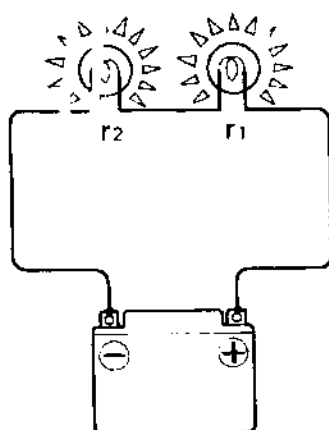
Đường đi của một dòng điện đi qua được gọi là một mạch điện. Trên các loại xe mô tô của Honda, dây mát của một mạch điện được nối vào động cơ hoặc khung sườn. Nối mát cực âm được gọi là một kiểu nối mát âm.

Tất cả các mô tô của Honda đều là loại mạch nối mát âm như được thấy ở trong hình bên phải.

**Mạch nối tiếp**

Mạch nối tiếp là một mạch điện mà trong đó dòng điện đi qua một thiết bị sang một thiết bị khác, và sau đó trở về mát. Chỉ có duy nhất một đường đi của dòng điện và điện áp được phân phối bởi các tải. Điện trở tổng cộng ( $\Omega$ ) có thể được tìm thấy bằng cách cộng đơn giản tất cả các điện trở, như:  $R = R1 + R2$

VẠCH NỐI TIẾP

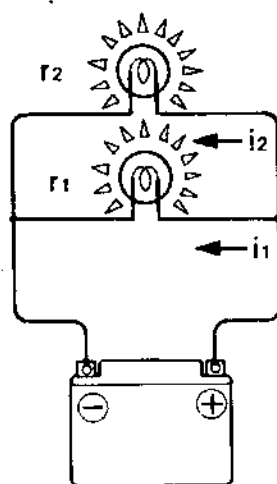


### Mạch song song

Một mạch điện song song là một mạch điện có hai đường đi của dòng điện, một cho âm và một cho dương. Các thiết bị điện được nối ngang qua hai đường đi. Điện áp ở trên mỗi tải bằng nhau, như dòng điện ở trên các nhánh thì không bằng nhau. Dòng điện đi qua mỗi tải có thể được tính là  $i_1 = E / r_1$ ,  $i_2 = E / r_2$ .

Tổng dòng điện ( $I$ ) là tổng của tất cả dòng điện đi qua mỗi tải.

MẠCH SONG SONG



### CHẤT BÁN DẪN

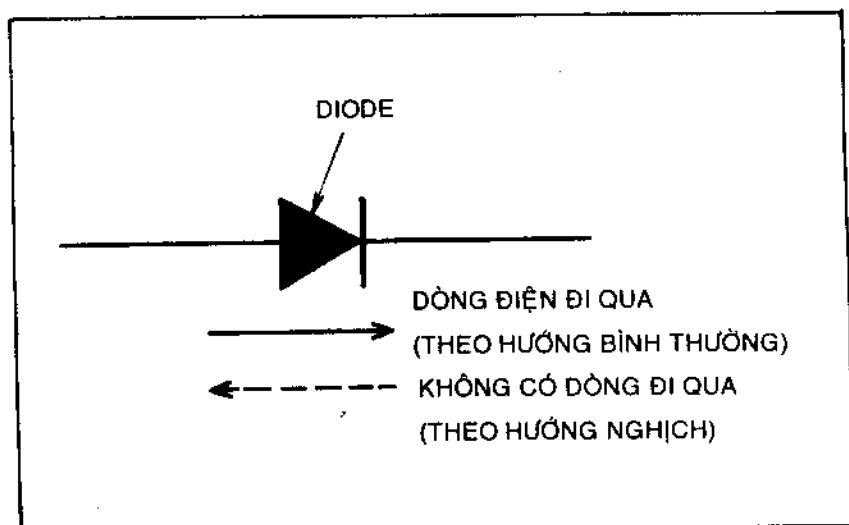
Tính dẫn điện của các chất bán dẫn nằm giữa tính dẫn điện của chất

dẫn điện và chất bán dẫn.

Trước khi tìm hiểu cách hoạt động của chúng trong các mạch, bạn cần có một kiến thức cơ bản về các đặc tính của nó.

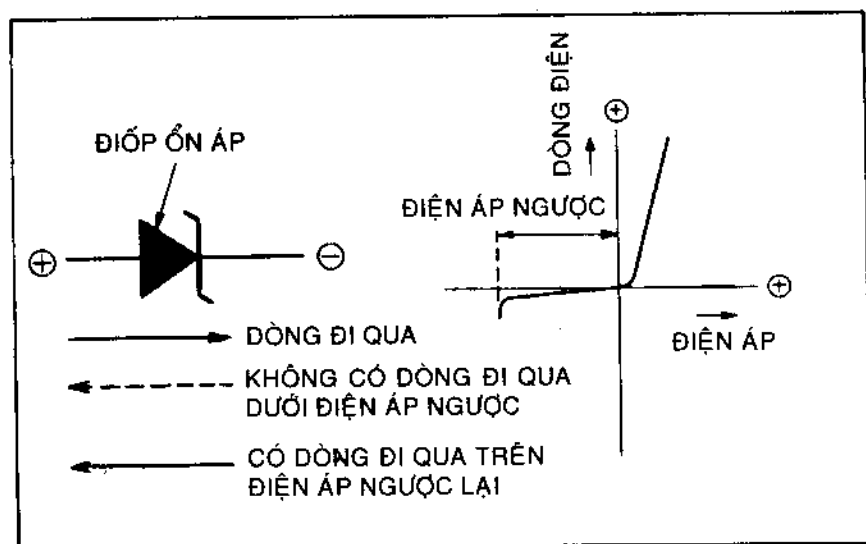
## Diode

Diode cho phép dòng điện chỉ chạy theo hướng khi dòng điện đang chạy, có một sự sụt điện áp nhỏ qua diode



## Zener Diode

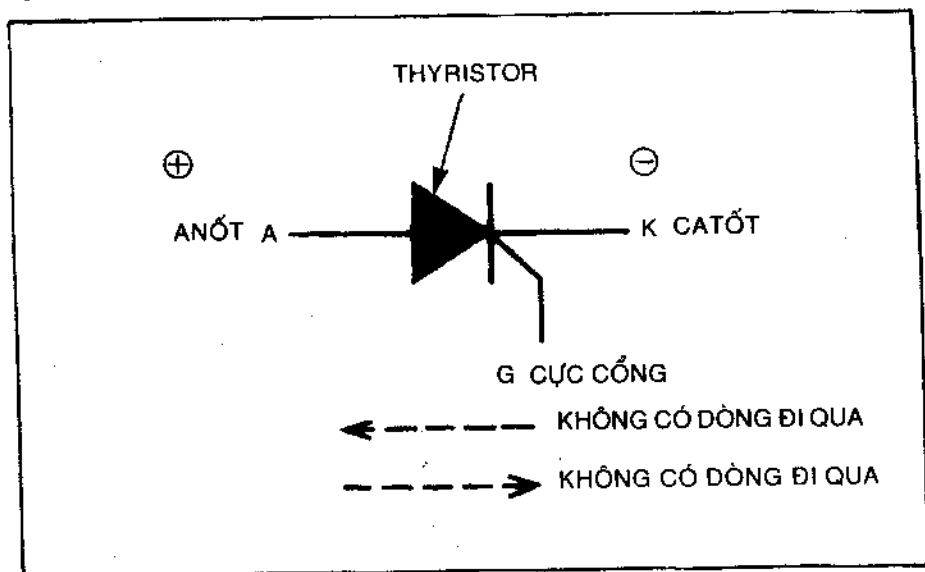
Zener diode cho phép dòng điện chạy theo một hướng tương tự như diode ở trên. Khi một điện áp đảo được đặt vào, dòng điện đột ngột chạy theo hướng nghịch đảo. Khi điện áp giảm xuống mức điện áp đảo, dòng điện theo hướng đảo dừng lại.



## Thyristor (SCR)

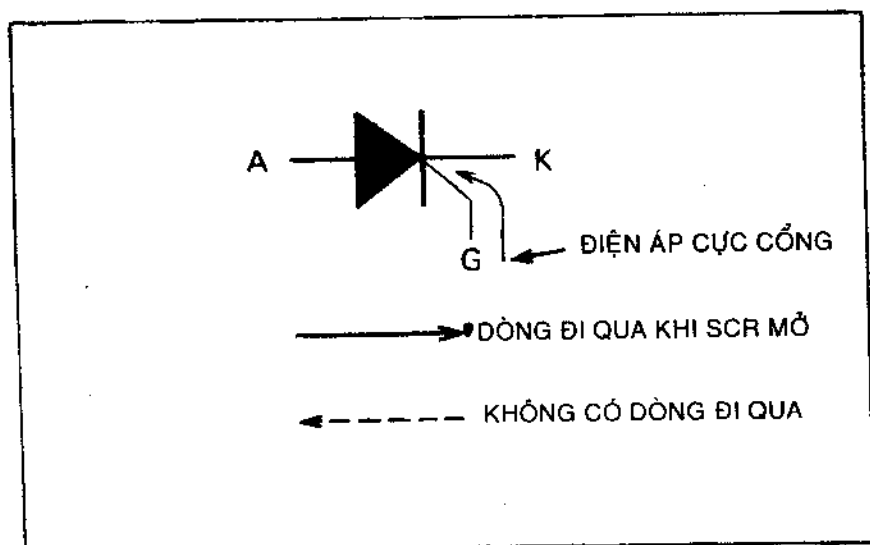
SCR có ba cực: : cực anốt, cực catốt và cực cổng. Dòng điện đi từ anốt sang catốt được coi như là theo hướng dương .

Giống như diode, SCR không cho dòng điện đi theo hướng âm. SCR cho dòng điện đi từ anốt đến catốt chỉ khi các SCR được bật.



SCR được bật khi có một lượng điện áp nào đó được áp dụng vào cực cổng. Điện áp đưa vào ở cực cổng này được gọi là điện áp cổng hoặc điện áp kích.

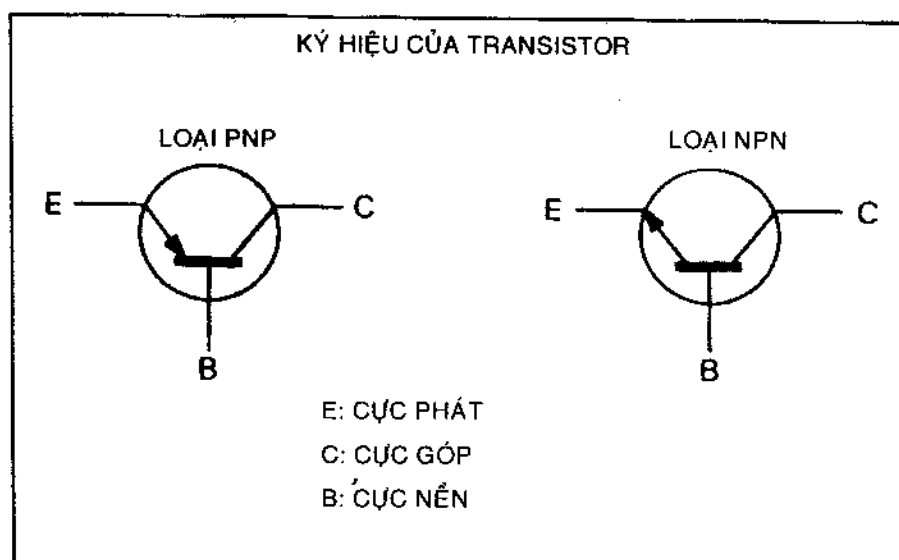
Một khi SCR được mở, thì không cần có một sự cung cấp điện áp liên tục vào cực cổng, và tính chất của chúng trở nên giống như một diode ổn áp.



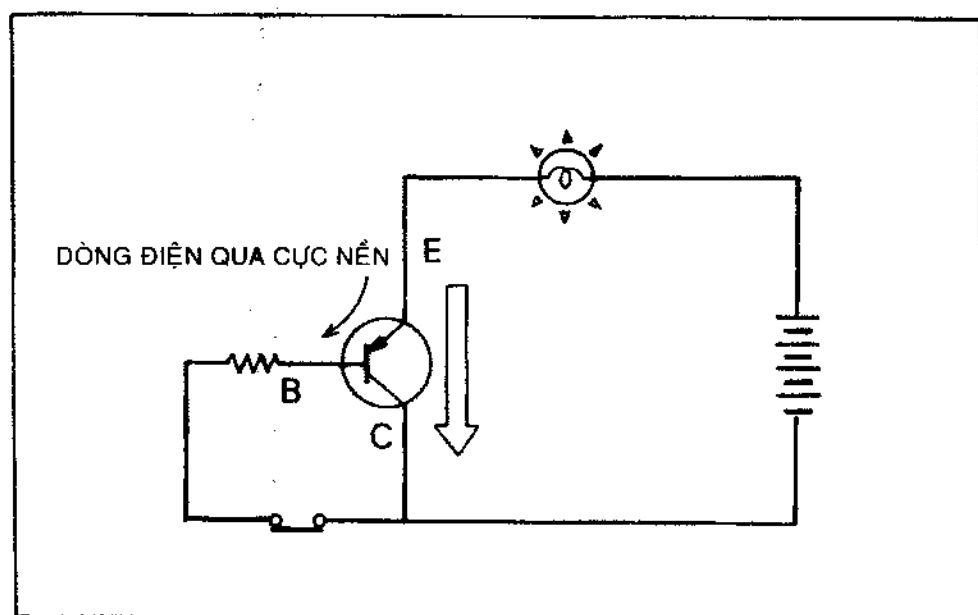
## Transistor

Một transistor có ba cực: cực phát (E); cực góp (C), và cực nền (B).

Có hai loại transistor: loại PNP và loại NPN

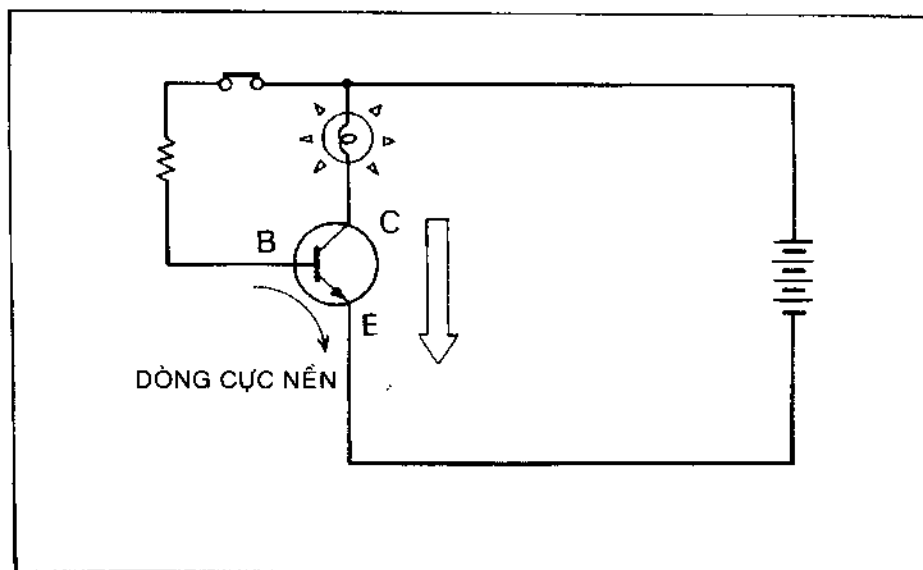


Ở loại transistor PNP, khi một điện áp dương được xác định vào cực phát và điện áp âm xác định vào cực góp, hầu như không có dòng điện đi từ cực góp sang cực phát. Nếu điện áp cực phát được nâng lên hơi cao hơn so với điện áp cực nền và một lượng dòng điện nhỏ đi từ cực phát đến cực gốc, thì một dòng điện lớn đi từ cực phát đến cực góp.

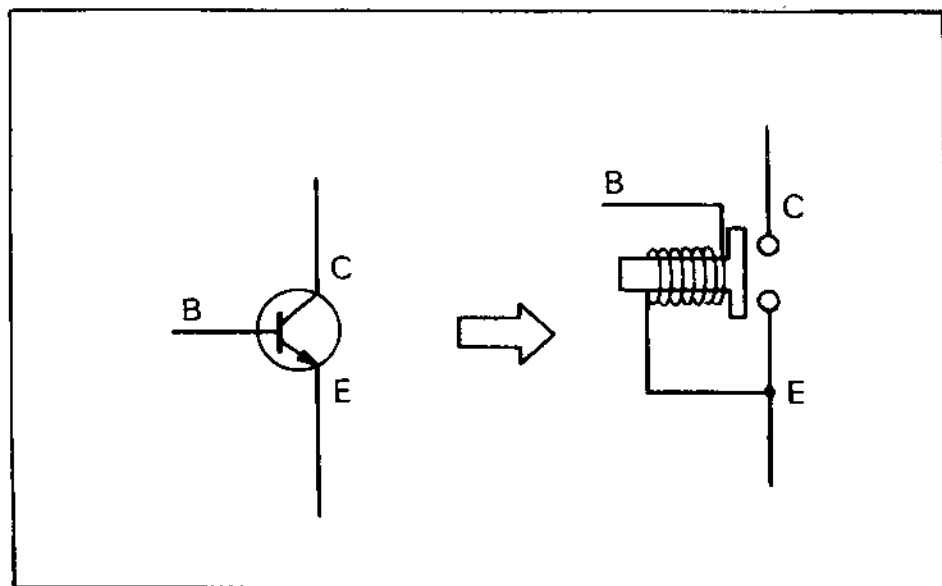


Với loại transistor NPN, hầu như không có dòng điện đi qua khi một điện áp dương được xác định vào cực góp và một điện áp âm xác định vào cực phát. Khi một dòng điện nhỏ đi từ cực nền sang cực phát, thì một dòng điện lớn đi từ cực góp đến cực phát.

Theo các này, transistor thì giống như một bộ khuếch đại mà trong đó dòng điện từ cực góp đến cực phát được điều khiển bởi dòng cực nền.



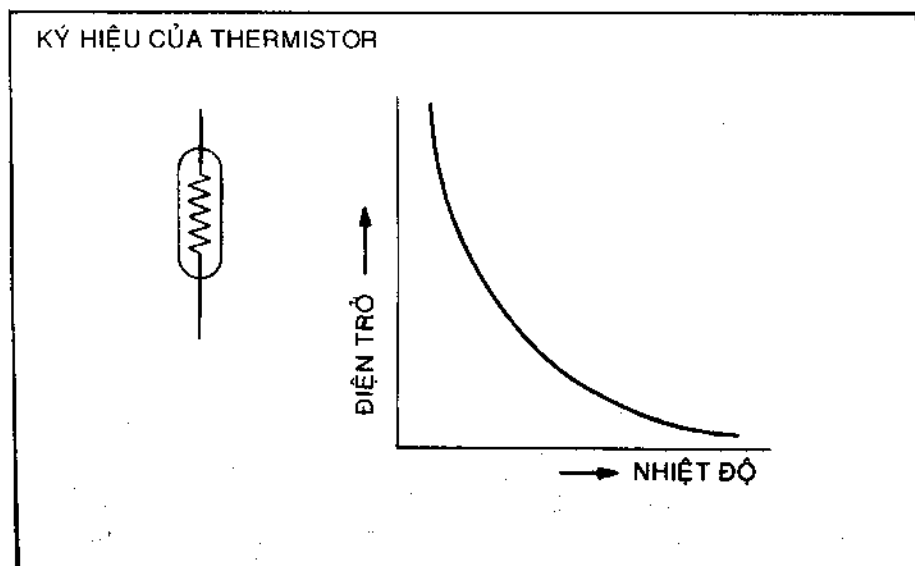
Các transistor cũng giống như các thiết bị đóng ngắt. Khi transistor được mở, cho phép dòng cực góp sang dòng cực phát khi có dòng cực nền, và tắt khi không có dòng cực nền.



**THERMISTOR**

Nói chung, giá trị điện trở của hầu hết các kim loại, bao gồm cả đồng, tăng khi nhiệt độ tăng lên. Ngược lại, điện trở của một transistor giảm khi nhiệt độ tăng. Khi nhiệt độ được xác định vào một vật chất, tính linh động của các phân tử của nó tăng lên và ngăn dòng của các electron tự do. Điều này làm tăng điện trở.

Đối với thermistor, số các electron tự do tăng lên khi nhiệt độ xác định vào. Trong trường hợp này, tính linh động của các phân tử trên còn cản trở dòng electron nữa và điện trở giảm.

**CÁC KÝ HIỆU ĐIỆN**

Các ký hiệu ở dưới đây là kiểu ký hiệu thông thường nhất được sử dụng trong các mạch điện.

Các viết tắt được sử dụng trong các thiết bị đóng ngắt được cho như sau:

NO (Normally Open): Công tắc ở vị trí thường mở

NC (Normally Closed): Công tắc ở vị trí thường đóng

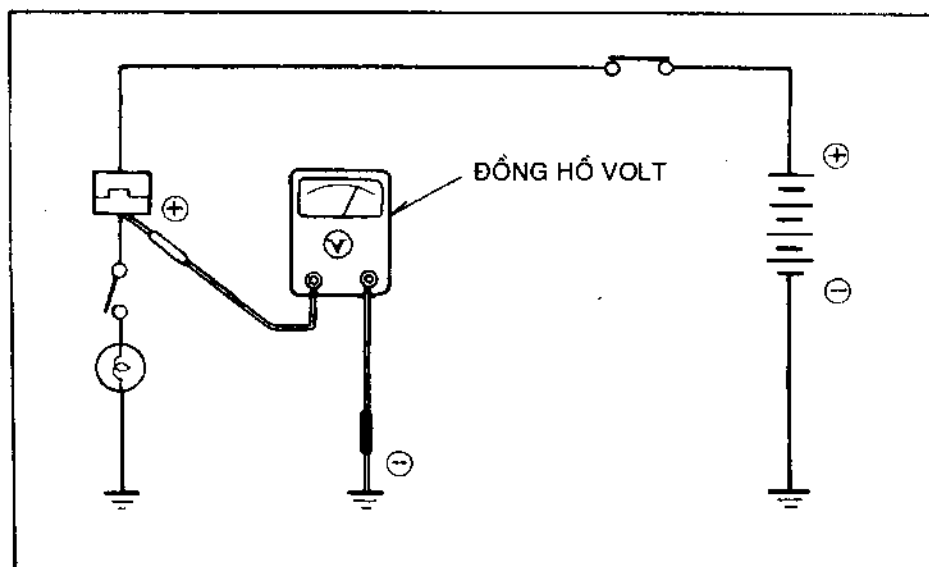
| ẮC QUY                                    | CHỖ NỐI                                 |                              | ĐỒNG HỒ ĐO                   |                              |                             | MÔ-TƠ       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|
|                                           | Nối                                     | Không nối                    | đồng hồ Volt                 | đồng hồ Ohm                  | đồng hồ Ampere              |             |
|                                           |                                         |                              |                              |                              |                             |             |
| BƠM<br>                                   | Đầu cắm<br>P = # số chân cắm Màu<br>    |                              | Đầu cắm (Kiểu tròn)<br>      | Đầu cắm (Kiểu dẹp)<br>       | Que nối<br>                 |             |
| Công tắc đánh lửa (Ký hiệu mạch điện)<br> | Công tắc đánh lửa (Ký hiệu dây dẫn)<br> |                              | Công tắc (Hai cực)<br>       | Công tắc (Kiểu ba cực)<br>   | Công tắc (Kiểu kết hợp)<br> |             |
| Cầu chì<br>                               | Relay (Kiểu thường mở)<br>              | Relay (Kiểu thường đóng)<br> | Bóng đèn<br>                 | Mát<br>                      |                             |             |
| Máy phát ba pha<br>                       | Máy phát một pha<br>                    | Máy phát xung<br>            | Bugì đánh lửa (Kiểu đơn)<br> | Bugì đánh lửa (Kiểu kép)<br> |                             |             |
| Bugì<br>                                  | Điện trở<br>                            | Biến trở<br>                 | Cuộn dây<br>                 | Solenoid<br>                 | Led<br>                     | Tụ điện<br> |

## CÁC PHƯƠNG PHÁP TÌM KIẾM HƯ HỎNG CƠ BẢN VỀ ĐIỆN

### ĐO ĐIỆN ÁP

Đo điện áp là một phương pháp cơ bản để kiểm tra mạch điện của các thiết bị. Việc đo dẫn đến các lý do như đây:

- Để kiểm tra điện áp có hay không. Một bóng đèn có thể được sử dụng.
- Để đo giá trị điện áp thật sự. Một đồng hồ volt được sử dụng để xác định thiết bị điện đang hoạt động bình thường hay không.

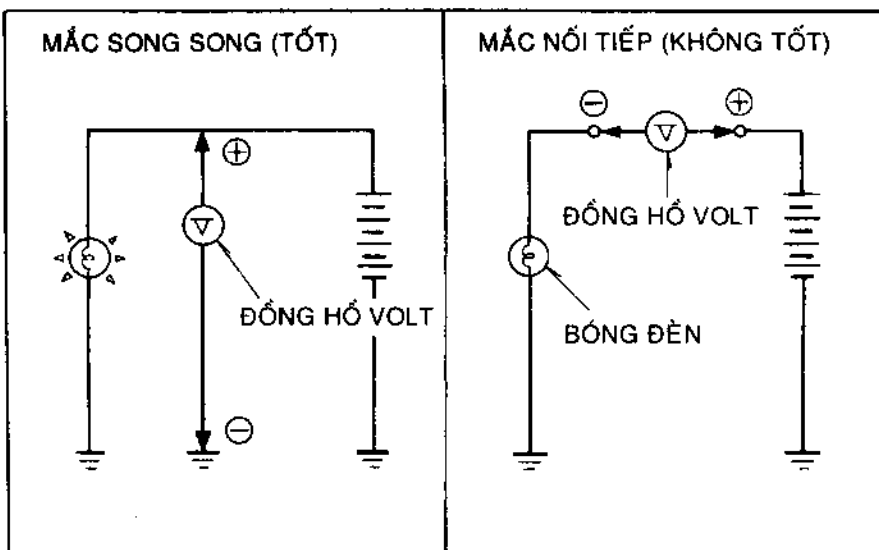


### CÁCH ĐO ĐIỆN ÁP DÙNG ĐỒNG HỒ VOLT

#### GHI CHÚ

Phải bảo đảm bề mặt tiếp xúc mát là sạch không có sơn. Sử dụng một bu lông mắc trực tiếp vào khung sườn.

Chọn một thang đo ở trên đồng hồ có một giá trị điện áp cao hơn so với giá trị mong muốn. Đưa đầu que đỏ vào đầu dương và đầu que đen vào đầu âm của mạch. Sơ đồ ở bên phải cho thấy đồng hồ ghi chỉ số điện áp ngang qua bóng đèn. Các đồng hồ Volt luôn luôn được mắc song song, không được mắc nối tiếp.

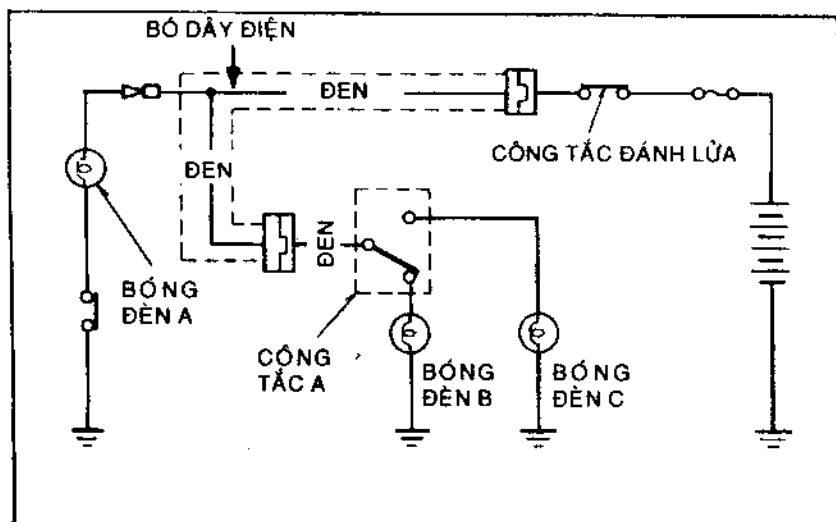


### Ví dụ

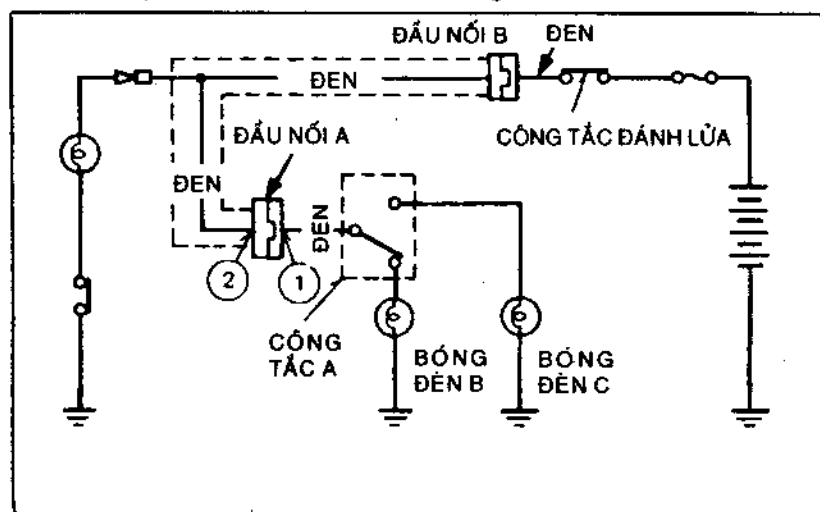
Trước tiên nghiên cứu sơ đồ mạch.

Nếu các bóng đèn B và C không kém và bóng A còn tốt, thì sự hư hỏng là ở giữa các đầu mát tại B và C và công tắc A.

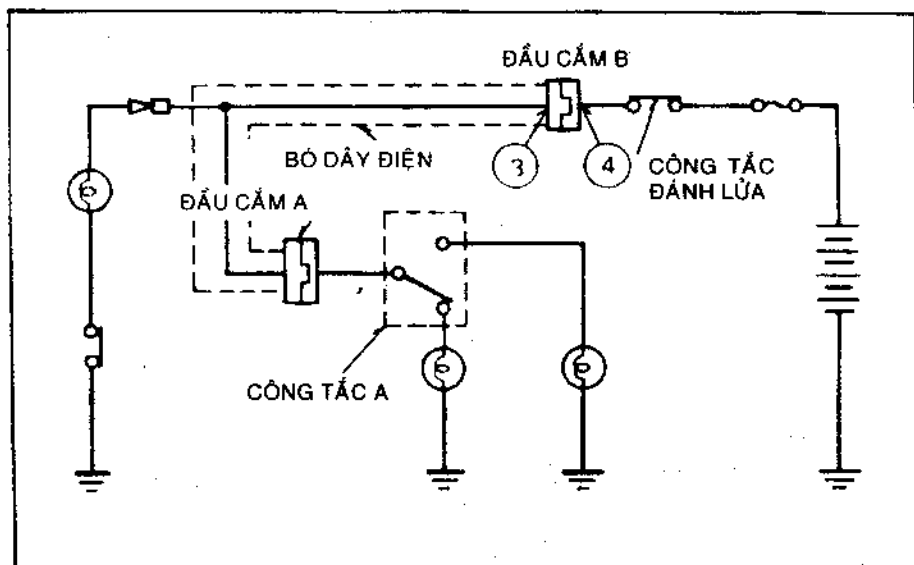
Nếu bóng đèn A cũng không kém, thì sự hư hỏng là ở giữa các đầu mát A, B, và C và công tắc đánh lửa.



1. Với công tắc đánh lửa ở vị trí ON và cả hai bóng đèn B và C không sáng, kiểm tra điện áp tại điểm 1.
  2. Nếu không có điện áp được đo tại 1, kiểm tra điện áp tại 2 trong trường hợp sự nối ở đầu cắm A không tốt. Nếu điện áp có ở tại 2 và không có ở 1, thì có một sự hư hỏng về sự nối tại đầu cắm A.
- Nếu điện áp có cả hai 1 và 2, thì công tắc A sẽ được kiểm tra.



3. Nếu điện áp không có tại 1 và 2, kiểm tra điện áp tại 3 và 4 theo từng cách.
- ◆ Nếu không có điện áp tại 3 và 4, kiểm tra dây ở giữa công tắc bánh lửa và ác quy.
  - ◆ Nếu có điện áp tại 3 và 4, kiểm tra dây bị đứt hoặc ngắn mạch ở trong bó dây. Thay bó dây bằng một bó dây mới nếu cần thiết.
  - ◆ Nếu có điện áp tại 4 và không có tại 3, và sau đó kiểm tra sự nối lỏng của đầu cắm B.



### Ví dụ 2:

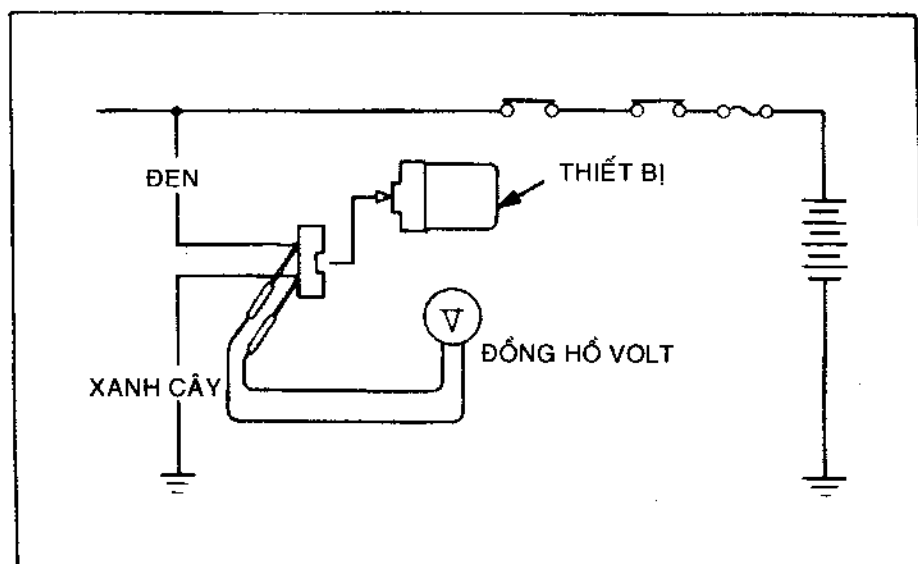
Đôi khi để dễ dàng tìm kiếm hư hỏng một thiết bị bằng cách đo các đầu cực vào của nó trực tiếp.

Ở đây, đầu que cộng đi vào đầu cực dương và đầu que trừ đi vào dây âm của thiết bị.

Nếu không có điện áp được đo, thì có hai khả năng.

1. Không có điện áp tại đầu cực vào dương.
2. Dây nối mát lỏng.

Đối với một, kiểm tra điện áp ở giữa cực vào dẫn đến ắc quy và mát. Đối với hai, kiểm tra việc thông mạch ở giữa cực dây xanh bắt vào mát.



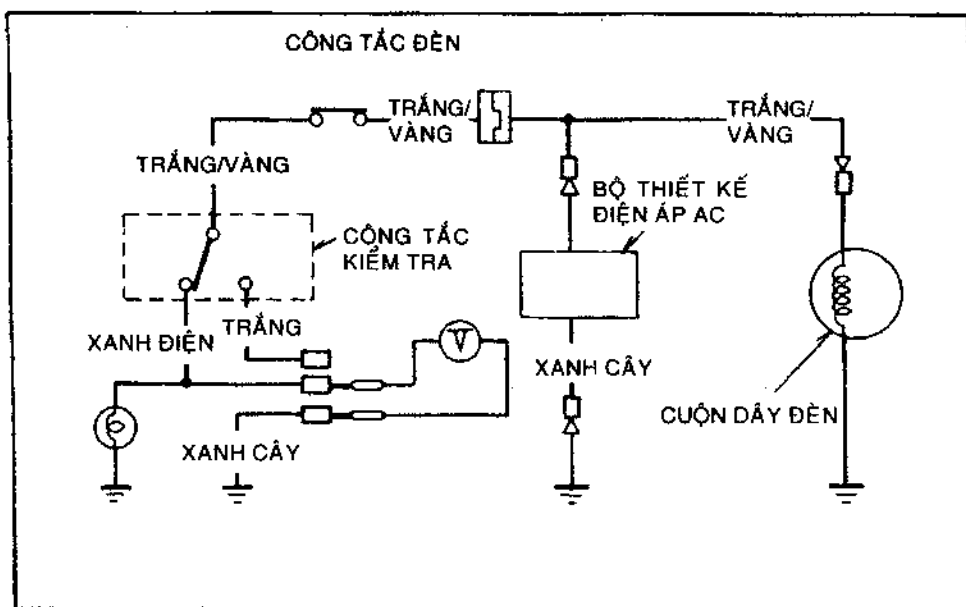
### Ví dụ 3:

Đo điện áp được sử dụng một cách thường xuyên để kiểm tra một hệ thống có làm nhiệt đúng hay không.

Ví dụ, nếu một bóng đèn thường xuyên bị cháy, cần phải được kiểm tra bằng một đồng hồ AC để xem có một điện áp vượt quá hay không.

Trong trường hợp này, đo điện áp theo chiều của các đầu cực bóng đèn để xem nó có nằm trong phạm vi điện áp quy định hay không.

### CÔNG TẮC ĐÈN



**ĐO ĐIỆN TRỞ**

Cùng với điện áp, điện trở là một thông số cơ bản khác dùng để cho việc chẩn đoán các mạch và các thiết bị của chúng.

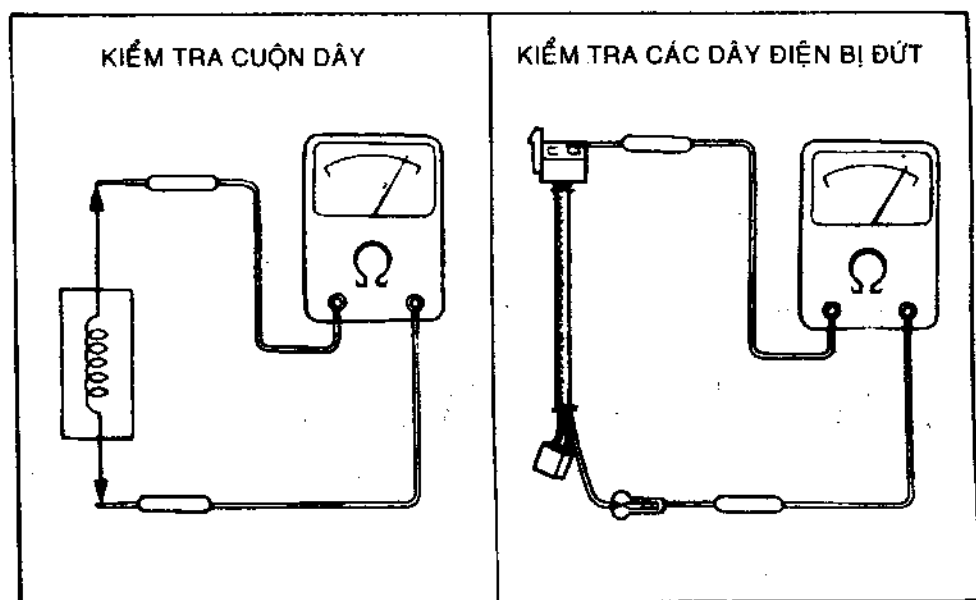
Điện trở được đo theo các lý do sau đây:

1. Để kiểm tra các thiết bị có làm việc đúng hay không .

Giá trị điện trở của một cuộn dây (ví dụ: bugi đánh lửa) cho biết nó có làm việc bình thường hay có hư hỏng không.

2. Để kiểm tra một dây bị đứt .

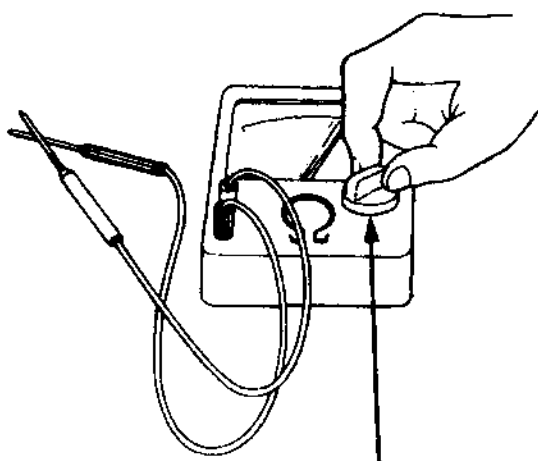
Một kiểm tra thông mạch cho biết một dây dẫn điện có bị va chạm hoặc bị đứt hay không.



Cách đo điện trở sử dụng đồng hồ Ohm

**CHÚ Ý**

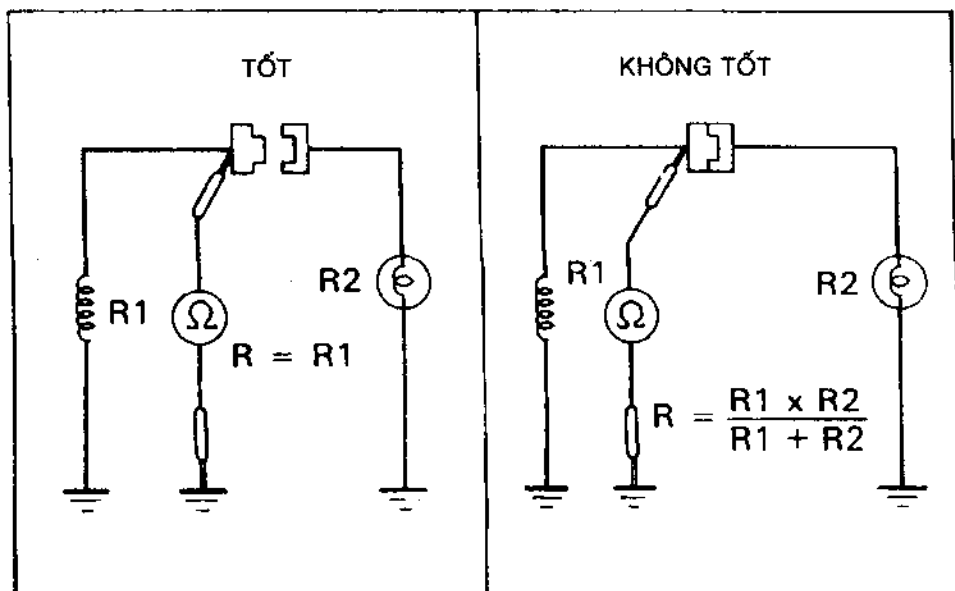
Điều chỉnh đúng về giá trị zero của đồng hồ Ohm là cần thiết để đạt được các số đo đúng. Cả hai đầu que đo và điều chỉnh đồng hồ Ohm để nó chỉ về số 0 (ký hiệu ohm).



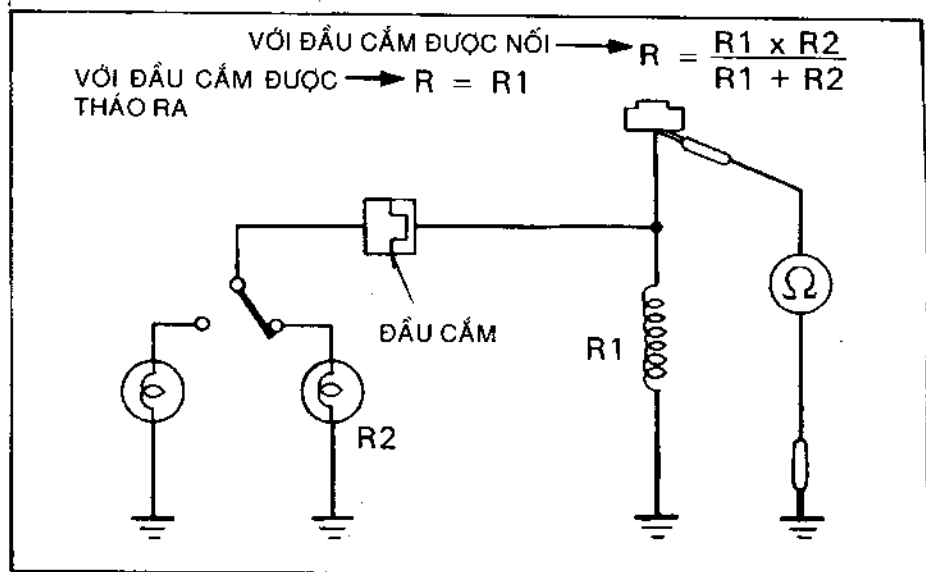
NÚM ĐIỀU CHỈNH ĐỒNG HỒ OHM

Bởi vì cực tính của các đầu cực là không quan trọng, đầu que đo nào cũng có thể được đưa vào đầu cực. Tuy nhiên, bởi vì các điốt cho dòng điện đi qua chỉ theo một hướng, cực tính là quan trọng.

Không giống như khi đo điện áp, cần thiết phải nhắc thiết bị ra khỏi mạch. Nếu điện trở được đo với toàn bộ mạch được nối vào thì đồng hồ Ohm sẽ đọc một giá trị nhỏ hơn cho với giá trị đúng.

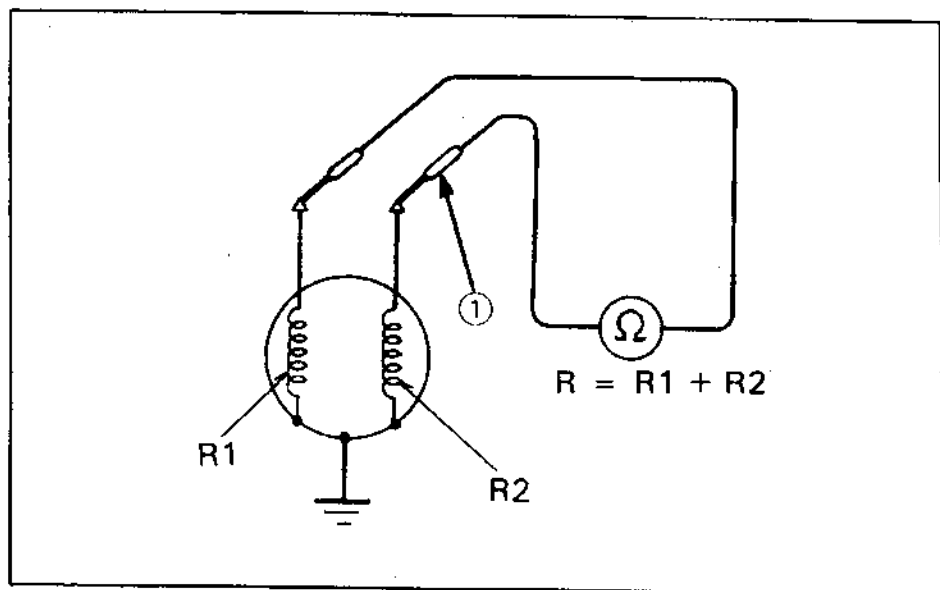


Một cách tương tự, nếu một mạch có các nhánh, thì đầu cắm dẫn đến nhánh đó cần phải được nhắc ra để đọc được chỉ số đúng.



Khi đồng hồ Ohm được mắc nối tiếp, thì các giá trị điện trở sẽ lớn.

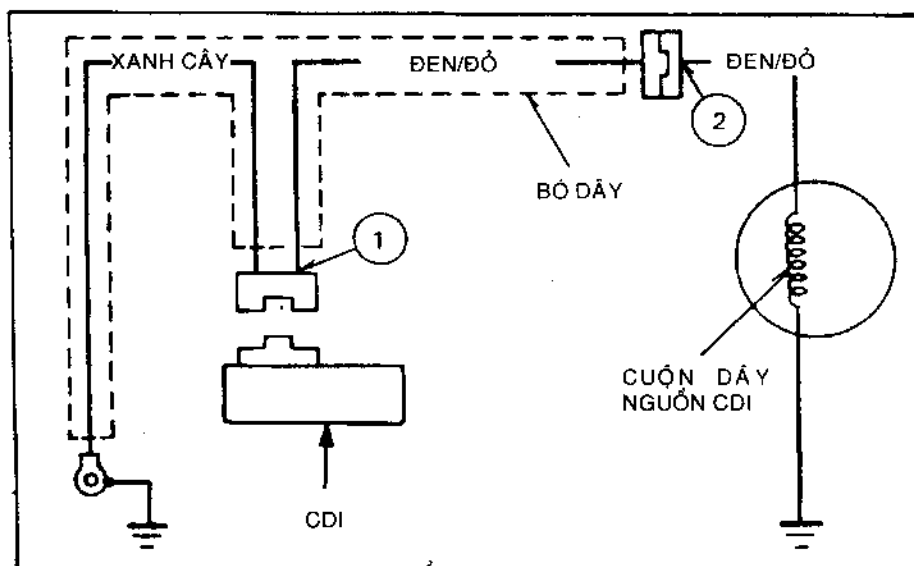
Ở trong hình, đo điện trở  $R_1$  bằng cách di chuyển đầu que đo được cho ở tại điểm 1. sang điểm mát.



### Ví dụ

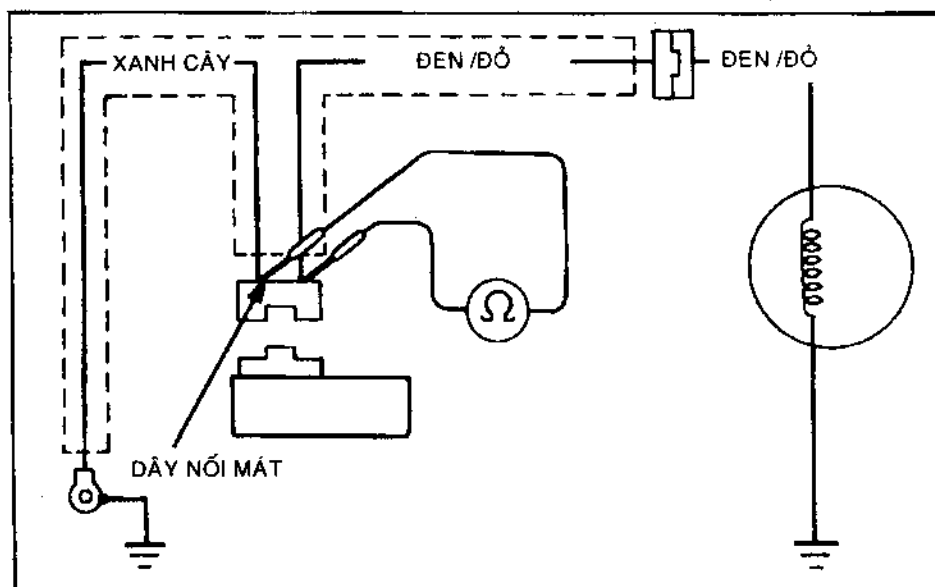
Để kiểm tra cuộn dây nguồn của cuộn CDI, điện trở có thể được đo tại 1 và 2. Đo điện trở tại 1, một cách tự động sẽ kiểm tra một dây bị đứt (đen sọc trắng) đầu nối máy phát. Nếu điện trở bình thường ở tại 1, thì điểm 2 không cần kiểm tra.

Nếu 2 được kiểm tra trước tiên và được đo có giá trị điện trở đúng, thì vẫn có một khả năng của một dây bị đứt và sự nối bị lỏng. Cần phải có nhiều sự tìm kiếm hơn nữa để xác định chỗ hư.



Nếu khi đo điện trở tại 1, đầu que âm được đặt ở trên dây mát (xanh cây) khi đó sự nối vào mát cũng cần được kiểm tra .

Để kiểm tra sự hoạt động của một cuộn dây nguồn, đặt cách đầu que đo như cho ở trong hình . Nếu điện trở bình thường, khi đó cuộn dây nguồn, dây dẫn nối vào cuộn dây (đen/đỏ), và dây nối mát (xanh cây) thì tất cả bình thường.



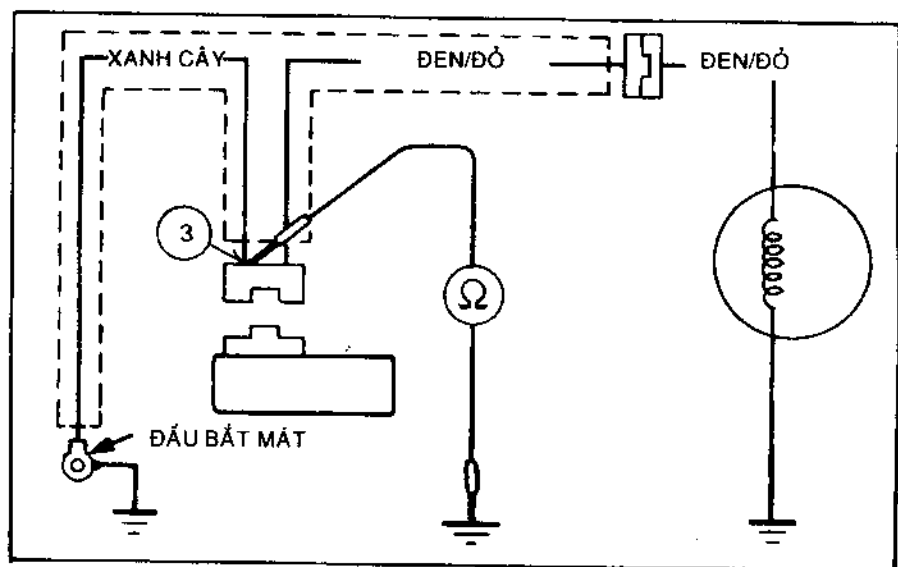
Nếu điện trở vượt quá giá trị tiêu chuẩn, kiểm tra như dưới đây:

### 1. Tháo dây bớt mát (xanh cây)

Đặt một đầu que đo tại 3 và đo điện trở.

Nếu giá trị đo là  $0\Omega$ , thì khi đó dây xanh cây được nối mát đúng.

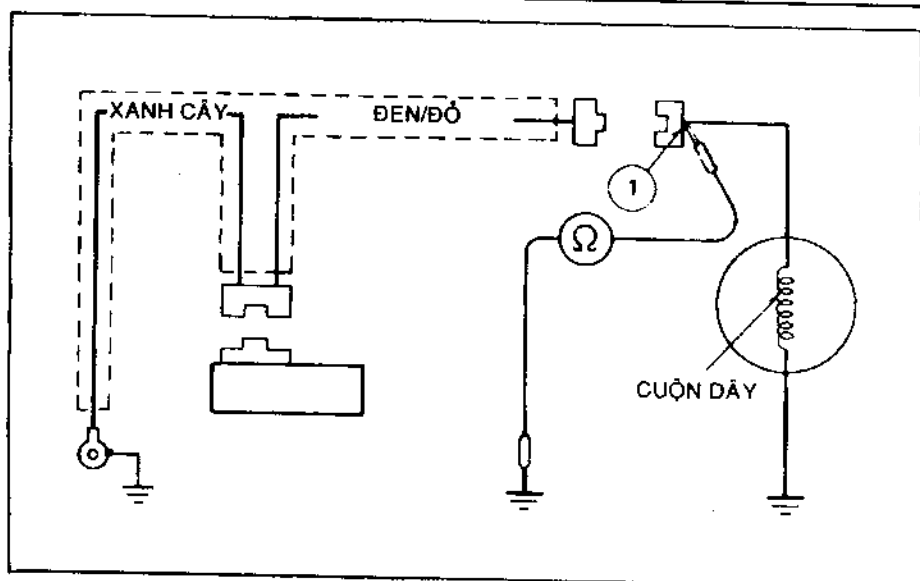
Nếu giá trị đo là  $\infty$ , thì khi đó dây được tháo ra (xanh cây) hoặc sự nối lỏng ở đầu cực nối mát bị nghi ngờ.



### 2. Cột dây nguồn

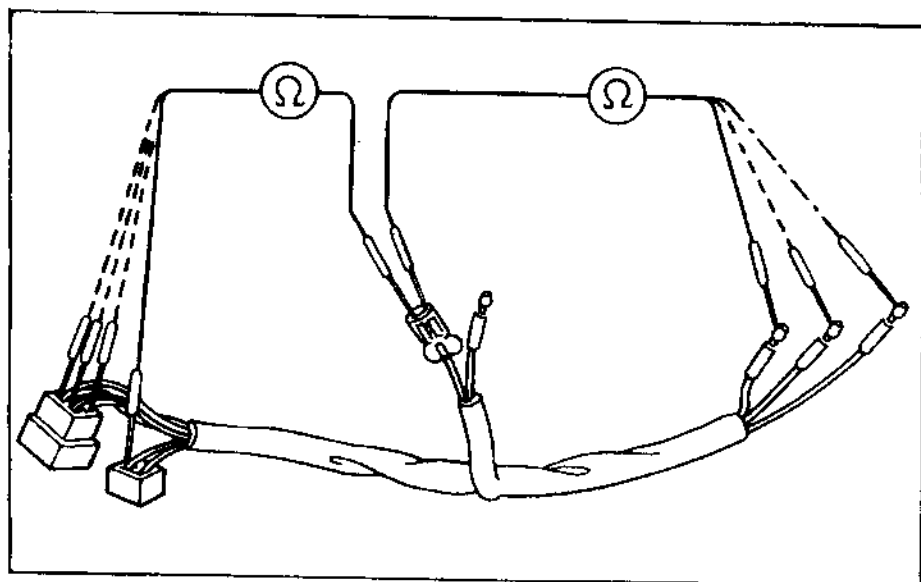
Không chính xác nhắc đầu cắm máy phát, so sánh giá trị điện trở tại 2 (được đo ở trang trước) và ở tại 1.

- ◆ Nếu hai giá trị không giống nhau, thì một dây đen/đỏ bị đứt hoặc đầu nối dây ở máy phát điện lỏng bị nghi ngờ.
- ◆ Nếu cả hai giá trị điện trở giống nhau, nhưng không đúng trong quy định, thì sợi dây nguồn có thể bị hư.



### 3. Dây hoặc bó dây bị ngắn mạch

Để xem dây xanh hoặc dây đen/đỏ có bị ngắn mạch hay không, kiểm tra sự thông mạch ở giữa các dây có màu khác nhau. Nếu có sự thông mạch giữa các dây, thì thay thế bó dây điện.



### ĐO DÒNG ĐIỆN

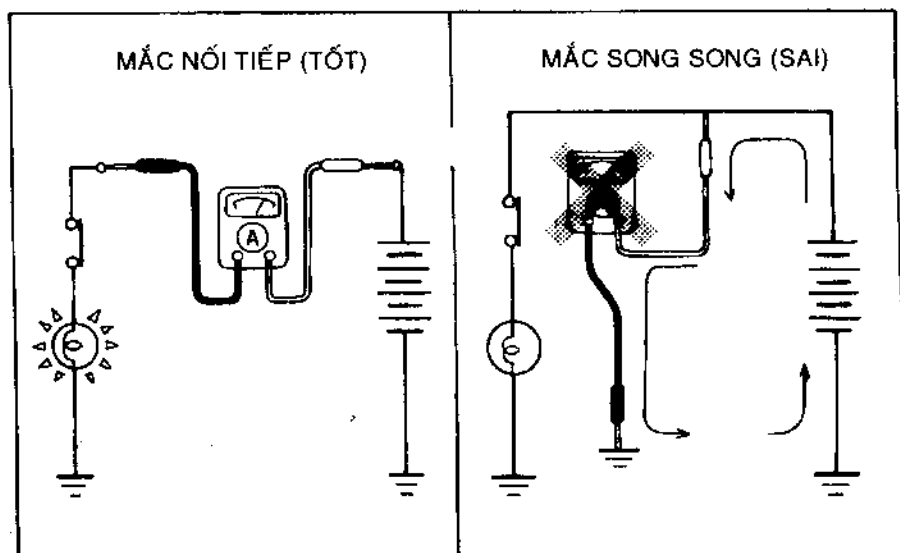
Dòng điện bình thường không được kiểm tra trong khi thực hiện công việc sửa chữa xe. Mặc dù nó được sử dụng để kiểm tra các bộ phận, các phép đo về dòng điện không được sử dụng để kiểm tra sự thông mạch.

Đo dòng điện sử dụng đồng hồ ampe

Đồng hồ ampe được mắc nối tiếp trong mạch và đo dòng điện đi qua nó.

Đặt que đo đỏ  $\oplus$  ( $\oplus$  ở trong ký hiệu tròn) vào đầu âm của mạch và que đo đen  $\ominus$  ( $\ominus$  ký hiệu tròn) vào đầu âm.

Bảo đảm rằng dòng điện không vượt quá thang đo lớn nhất được lựa chọn.



## Chương 2

# Ấc quy / Sạc / Chiếu sáng

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

SỬA CHỮA HƯ HỎNG

MÔ TẢ VỀ ẮC QUY

THẢO VÀ LẮP ẮC QUY

KIỂM TRA VÀ SẠC ẮC QUY

MÔ TẢ VỀ HỆ THỐNG SẠC

KIỂM TRA HỆ THỐNG SẠC

KIỂM TRA BỘ THIẾT KẾ VÀ BỘ CHÍNH LƯU

KIỂM TRA ĐIỆN ÁP ĐÈN CHIẾU SÁNG TRƯỚC

MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIẾU

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

*Cảnh báo*

- Ấc quy phát ra hơi gây chóng nổ ; tránh tiếp xúc với tia lửa, ngọn lửa, và thuốc lá. Cung cấp sự thông hơi thích hợp khi sạc hoặc sử dụng ắc quy trong một khu vực khép kín.
- Ấc quy chứa acid sulfuric (dung dịch điện phân) . Tiếp xúc với da hoặc mắt có thể gây nên các vết bỏng nghiêm trọng. Mang quần áo bảo vệ và che tránh mặt.
  - Nếu dung dịch văng vào da, rửa bằng nước
  - Nếu dung dịch văng vào mắt, rửa nước ít nhất 15 phút và gọi y tế ngay lập tức .
- Dung dịch điện phân là một chất độc, nếu uống phải, thì uống một lượng lớn nước hoặc sữa và sau đó uống sữa có chứa maghê và dầu thực vật và gọi y tế.
- TRÁNH XA TẮM VỚI CỦA TRẺ EM

Luôn luôn tắt công tắc đánh lửa trước khi tháo bất kỳ thiết bị điện nào.

## CHÚ Ý

Một số thiết bị điện có thể bị hư hỏng nếu các cực hoặc các đầu cắm được nối vào hoặc được tháo ra trong khi công tắc đánh lửa ở vị trí ON và dòng điện đi qua.

Để cất giữ lâu dài, thì tháo ắc quy ra, sạc đầy đủ và cất giữ nó nơi khô và thoáng mát.

Đối với một ắc quy cất giữ trong xe, tháo dây cáp âm ra khỏi cực ắc quy.

### Ấc quy thông thường:

- ◆ Chỉ sử dụng nước cất trong ắc quy.

### CHÚ Ý

Nước ở vòi sẽ rút ngắn tuổi thọ của ắc quy.

Rửa sạch ngay lập tức bất kỳ dung dịch điện phân nào trào ra

### CHÚ Ý

Tránh đổ nước ắc quy quá đường mức UPPER LEVEL để ngăn dung dịch điện phân trào ra có thể làm mục động cơ hoặc các bộ phận kế bên.

### Loại ắc quy không cần bảo trì:

### CHÚ Ý

Loại ắc quy không cần bảo trì phải được thay thế khi nó đến giai đoạn cuối của tuổi thọ sử dụng.

### CHÚ Ý

Các nắp đậy ắc quy không được tháo ra. Việc tháo ra các nắp đậy kín ra khỏi các ngăn có thể làm hư ắc quy.

- ◆ Tham khảo phần 21 để biết các bước sửa chữa điện cơ bản và an toàn.
- ◆ Tham khảo phần 2 để biết về dung dịch ắc quy và tỷ trọng.
- ◆ Phần này giải thích các bước cơ bản để tìm kiếm hư hỏng và sửa chữa. Tham khảo tài liệu sửa chữa cụ thể để biết vị trí của các bộ phận.
- ◆ Các ắc quy có thể bị hư nếu sạc quá mức hoặc sạc dưới mức quy định, hoặc nếu để phóng điện thời gian dài. Các tình trạng này cũng góp phần làm ngắn tuổi thọ của ắc quy. Ngay cả khi sử dụng thông thường, hiệu suất của các ắc quy sẽ giảm dần sau 2 đến 3 năm.
- ◆ Điện áp ắc quy có thể khôi phục lại sau khi sạc. Tuy nhiên, nếu ắc quy bị phóng với một tải lớn hơn so với thiết kế của nó, thì điện áp ắc quy sẽ sụt xuống nhanh chóng và cuối cùng dẫn đến hư hỏng (ngay cả nếu hệ thống sạc làm việc tốt).

- ◆ Nếu ắc quy có dấu hiệu sạc quá mức có thể là do một ngăn ắc quy nổi bị tắc. Nếu một ắc quy có các nhân bị nổi tắc thì điện áp ắc quy sẽ không tăng đến mức quy định. Trong điều kiện này, bộ thiết kế điện áp sẽ làm cho máy phát cung cấp điện áp quá mức vào ắc quy và mức dung dịch sẽ thụt xuống nhanh chóng.
- ◆ Trước khi sửa chữa hệ thống sạc , kiểm tra việc sử dụng và bảo trì ắc quy xem có đúng hay không. Kiểm tra xem ắc quy có thường xuyên phải dưới mức sạc hay không, chẳng hạn như mở đèn trước và sau trong một thời gian dài mà không chạy động cơ.
- ◆ Ắc quy sẽ bị phóng điện nếu để một thời gian dài. Chính vì lý do này, sạc ắc quy phải thực hiện mỗi hai tuần sẽ ngăn sự xuất phát tạo nên khi xe không sử dụng.
- ◆ Đổ dung dịch điện phân vào một ắc quy mới sẽ tạo thêm điện áp, như không làm cho ắc quy đạt được hiệu suất tối đa. Một ắc quy mới, tuổi thọ ắc quy được kéo dài khi được sạc trước khi lắp vào xe.
- ◆ Khi kiểm tra hệ thống sạc, luôn luôn tuân theo các bước trong biểu đồ sửa chữa hư hỏng.
- ◆ Vấn đề đặt ra đối với khách hàng là xác định các thói quen lái xe của họ ảnh hưởng như thế nào đến việc sạc ắc quy:
  - Lái xe với tốc độ cao có thể gây sạc quá mức ắc quy.
  - Lái xe tốc độ chậm với việc sử dụng thắp sáng thường xuyên có thể gây nên ắc quy phóng điện.

## **SỬA CHỮA HƯ HỎNG**

### **ẮC QUY SẠC QUÁ MỨC**

Trên các hệ thống sạc và chiếu sáng kết hợp, kiểm tra như dưới đây. (Không cần kiểm tra cho hệ thống chiếu sáng và sạc độc lập):

- ◆ Công suất bóng đèn trước (Công suất quá thấp)
- ◆ Dây điện ra bị đứt
- ◆ Điện trở đèn trước (Mạch điện trước hở mạch)
- ◆ Sự nối ở công tắc đèn hư
- ◆ Dây nối mát của bộ thiết kế và bộ chỉnh lưu bị đứt hoặc sự nối không đúng.

Trên bộ chỉnh lưu một pha, bán kỳ, hãy kiểm tra.

- ◆ Dây mát bộ thiết kế chỉnh lưu bị đứt hoặc nối không đúng. Trên bộ thiết kế chỉnh lưu có mạch thiết kế ổn áp ắc quy, kiểm tra như dưới đây. (Các kiểm tra là không cần thiết đối với loại hộp chiết điện áp).
- ◆ Kiểm tra xem có điện áp ắc quy được đo ở dây hồi tiếp điện áp (dây đen). Nếu không, sự hư hỏng có thể là do dây hồi tiếp điện áp bị đứt.
- ◆ Kiểm tra dây hồi tiếp điện áp xem có bị nổi lỏng ở đầu cắm bộ thiết kế chỉnh lưu.

Trên một máy phát có cuộn dây kích từ, hãy kiểm tra

- ◆ Sự thông mạch giữa dây kích từ và mát.

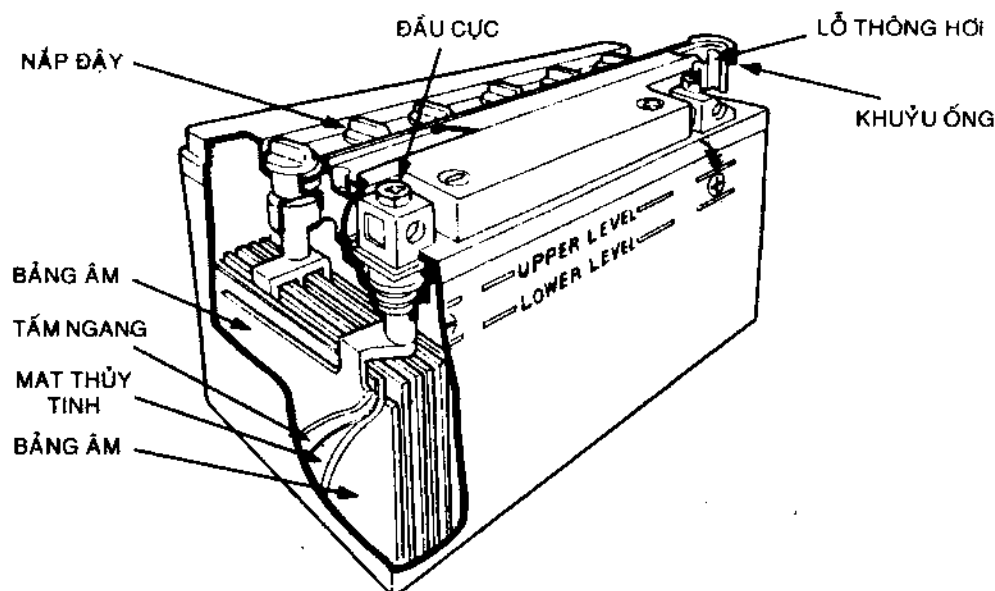
Nếu không có các hư hỏng ở trên, thay thế bộ thiết kế chỉnh lưu bằng một bộ mới.



## MÔ TẢ VỀ ẮC QUY

Có hai loại ắc quy được sử dụng trong các xe của Honda: Ắc quy thông thường và ắc quy không cần bảo trì.

### CẤU TẠO CỦA MỘT ẮC QUY THÔNG THƯỜNG



### Ắc quy thông thường:

Ắc quy này tạo ra điện khi phản ứng hóa học của dung dịch điện phân (acid sulfuric) xảy ra giữa hai tấm bảng cực (oxid chì và chì nguyên chất). Sulfat trong dung dịch điện phân kết hợp với các vật liệu ở trong tấm bảng cực tạo ra sulfat chì (ắc quy sạc). Bằng cách cho một dòng điện đi vào trong ắc quy, các tấm bảng cực chuyển ngược trở lại sang oxit chì và chì nguyên chất (ắc quy nạp điện).

Bởi vì tỷ trọng của dung dịch điện phân (trọng lượng tương đối của acid sulfuric so sánh với một đơn vị thể tích của nước) thay đổi, nên trạng thái sạc của ắc quy được xác định bằng cách đo tỷ trọng của dung dịch thủy phân.



### *Cảnh báo:*

Ắc quy thoát ra các khí gây cháy nổ ; tránh xa tia lửa, ngọn lửa hoặc thuốc lá. Cung cấp khi sạc hoặc sử dụng ắc quy trong một khu vực kín.

Ắc quy chứa acid sulfuric (dung dịch điện phân) . Tiếp xúc với da hoặc mắt có thể gây nên các vết cháy nghiêm trọng. Mặc quần áo và đeo kính bảo vệ mắt.

- Nếu dung dịch điện phân văng vào da , thì súc rửa bằng nước.
- Nếu dung dịch điện phân văng vào mắt, thì rửa bằng nước ít nhất 15 phút và gọi bác sĩ ngay lập tức.

Dung dịch thủy phân là một chất độc. Nếu uống phải, thì phải uống một lượng lớn nước hoặc sữa và sau đó uống sữa manghê hoặc dầu thực vật và gọi bác sĩ.

**TRÁNH XA TẮM VỚI CỬA TRẺ EM**

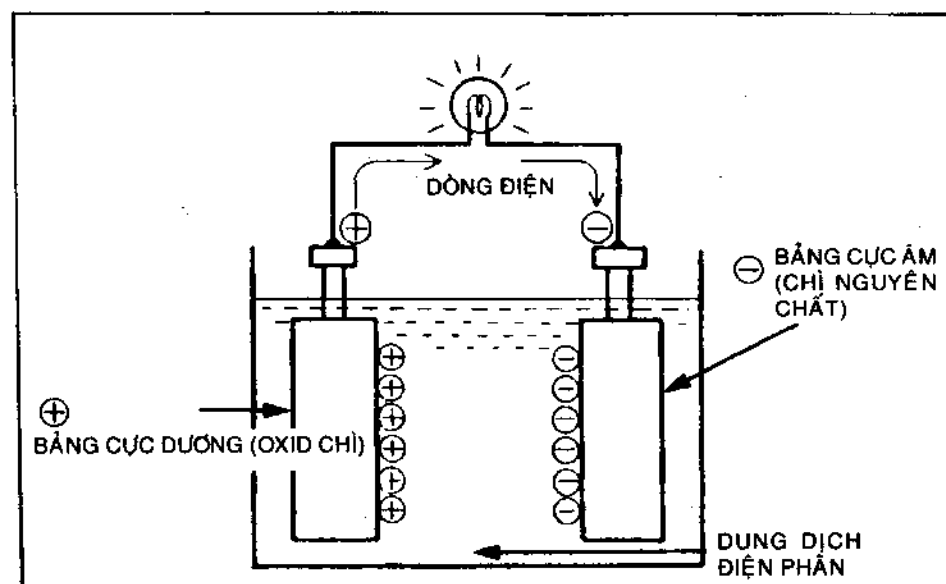
Chỉ sử dụng nước cất trong ắc quy

### CHÚ Ý

Nước ở vòi thì rút ngắn tuổi thọ của ắc quy

### CHÚ Ý

Tránh đổ nước vào ắc quy ở trên mức UPPER LEVEL để ngăn cho dung dịch thủy phân khỏi tràn ra có thể làm gây mục động cơ hoặc các chi tiết ở bên.



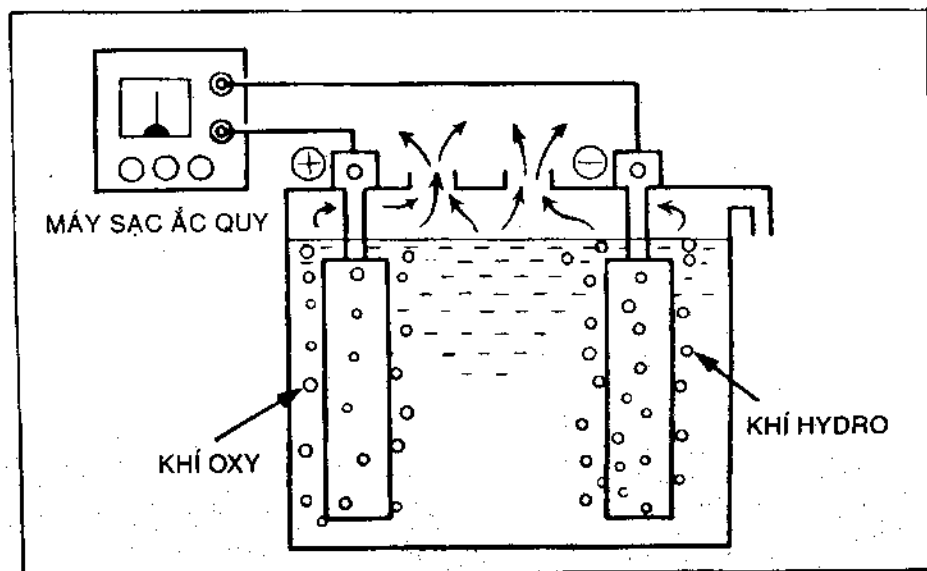
Khi bạn sạc ắc quy chì acid, sự điện phân sẽ tách nước thành hai phần, hydro và oxy.

Bởi vì sự tạo ra của các khí này , bạn phải tháo các nắp đậy trong khi sạc ắc quy.

Ắc quy được trang bị bằng một lỗ thông hơi, thường được dẫn ra ngoài

bằng ống cao su, để dẫn khí thoát ra ngoài trong khi sử dụng bình thường.

Ắc quy được gọi là quá sạc khi một dòng điện quá lớn cung cấp cho ắc quy. Khi ắc quy quá sạc, khí dễ bay hơi, phát ra từ tấm bảng cực, và nhiệt độ chất điện phân tăng lên. Nhiệt độ này tăng lên làm mất nước ở trong dung dịch điện phân nhanh chóng. Sự mất nước này làm tăng nhiệt độ, rút ngắn tuổi thọ của ắc quy. Nếu không được kiểm tra, sự mất nước và nhiệt độ tăng cao sẽ làm hư ắc quy không sửa chữa được.



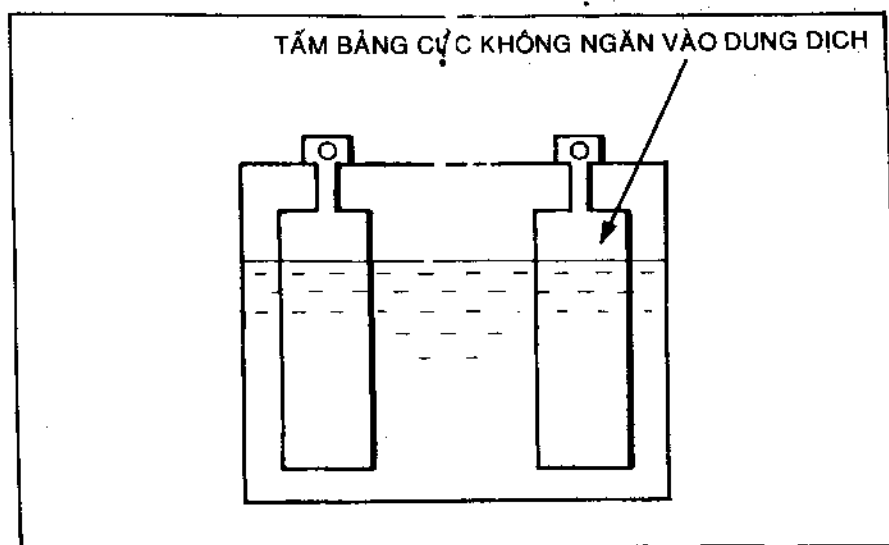
Bởi vì ắc quy xe luôn luôn phải chịu các chu kỳ phóng và nạp, cho nên nước ở trong dung dịch điện phân sôi lên.

Khi nước sôi lên đến điểm mà các bảng cực để lộ ra, một chất lắng kết tinh trắng tại thành. Quá trình này được gọi là sulfat (chì sulfat).

Khi chì sulfat trắng không giống như sulfat chì được tạo ra bởi quá trình phóng điện, thì khó khăn để chuyển trở lại oxyt chì và chì nguyên chất.

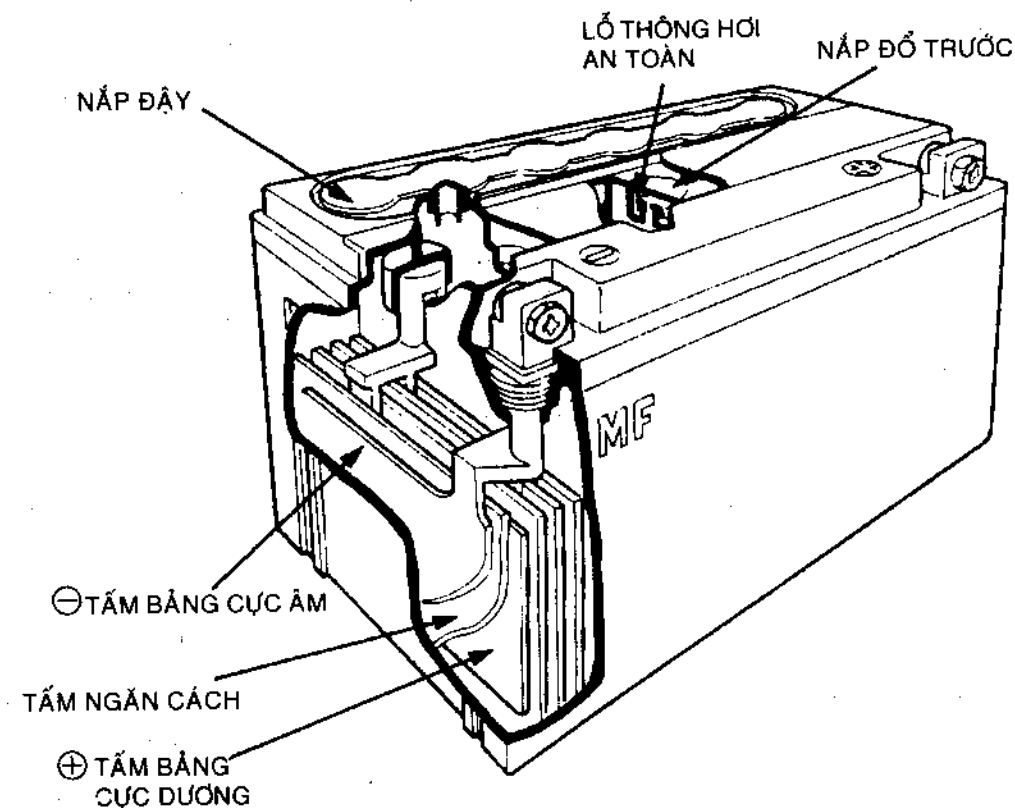
Điều này làm hư hỏng ắc quy và rút ngắn tuổi thọ. Điều này không chỉ xảy ra khi nước dung dịch điện phân thấp nhưng cũng khi ắc quy bị phóng điện trong một thời gian dài.

Lưu ý rằng lúc dung dịch điện phân xuống thấp khi nước ở trong ắc quy sôi bay hơi. Luôn luôn thêm nước cất vào không dùng nước dung dịch điện phân.



## ẮC QUY KHÔNG CẦN BẢO TRÌ

Ắc quy không cần bảo trì là một loại ắc quy bịt kín không có mức kiểm tra dung dịch điện phân hoặc bỏ dung dịch điện phân định kỳ.



Tương tự như thiết kế loại ắc quy thông thường, loại ắc quy không cần bảo trì (MF) tạo ra khí hydro và oxy. Tuy nhiên, các bảng cực không được thiết kế để chuyển sang chì hoàn toàn (Trạng thái này của chì được gọi là chì xốp).

Khi ắc quy được sạc điện và các tấm bảng cực dương sạc ra khí oxy, các bảng cực âm không chuyển hoàn toàn sang chì nguyên chất. Không có khí hydro được tạo ra.

Khi oxy tạo ra từ tấm bảng cực dương tác động trở lại với vật liệu chủ động (chì) trên tấm bảng cực âm, và tạo ra nước. Vì vậy, nước không cần được thêm vào trong các ắc quy MF.

Các ắc quy MF có các van an toàn, được thiết kế để mở khi khí được tạo ra quá nhiều. Các van an toàn đóng và làm khí ắc quy lần nữa khi áp suất ở bên trong trở về trạng thái bình thường. Nắp đây bằng gốm được đặt ở trên các van an toàn để ngăn bất kỳ sự tạo tia lửa ở bên trong của các khí tạo ra.



### *Cảnh báo*

Dung dịch điện phân là chất độc.

Hơi khí cháy nổ có thể không ra ngoài ắc quy khi sạc quá mức. Chính vì lý do này, tránh xa ngọn lửa hoặc tránh hút thuốc ở gần ắc quy.

Sử dụng thùng chứa dung dịch điện phân được thiết kế cho một ắc quy cụ thể.

### **CHÚ Ý**

Tuổi thọ của ắc quy MF phụ thuộc rất lớn vào một dung dịch điện phân được thêm vào vào lúc bắt đầu bảo trì.

### **CHÚ Ý**

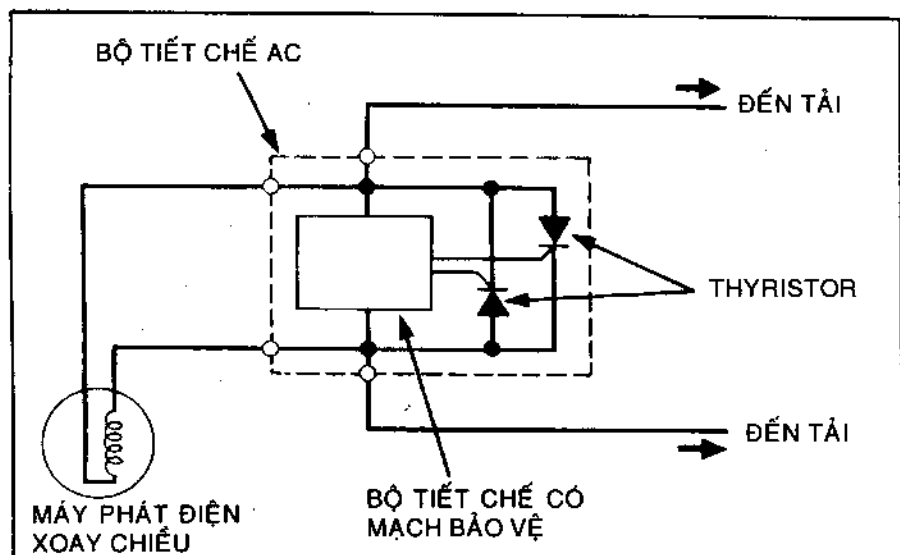
Tránh thay đổi các ắc quy thông thường và ắc quy MF. Chúng có các bộ phận sạc khác nhau.

### **CHÚ Ý**

Tháo các nắp đây kín ra khỏi các ngăn ắc quy có thể làm hư ắc quy.

**CÁC XE KHÔNG CÓ BÌNH ẮC QUY**

Một số xe không có bình ắc quy trong hệ thống điện. Các kiểu xe này dùng điện phát ra từ máy phát điện xoay chiều, được thiết kế bởi một bộ thiết kế AC. Bởi vì các thiết bị sử dụng các transistor cần dòng điện DC, một bộ chỉnh lưu nhỏ được sử dụng để chỉnh lưu các tín hiệu xoay chiều sang DC và cung cấp dòng điện DC cho các bộ phận này.

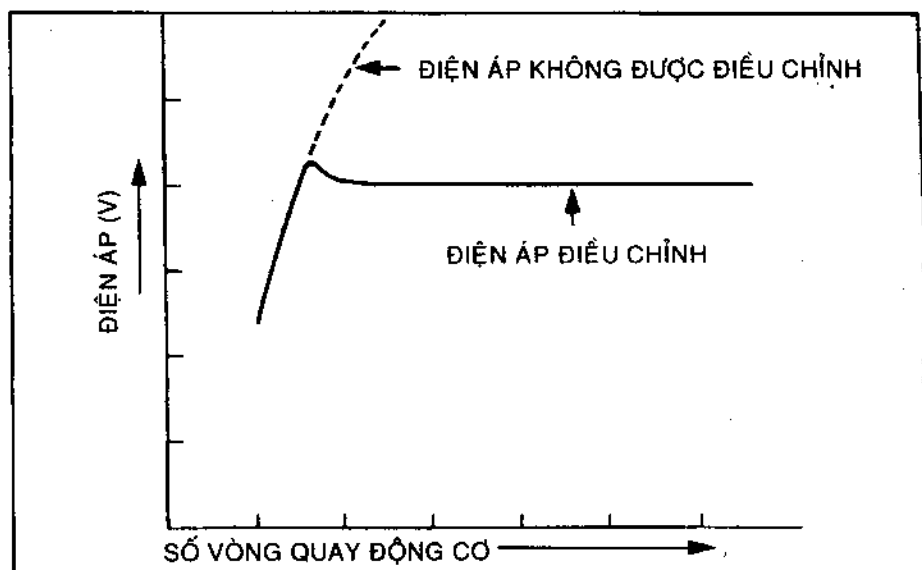
**Bộ thiết kế điện áp**

Để cung cấp một dòng điện ổn định mà không sử dụng một bình ắc quy, một máy phát điện xoay chiều phát ra một dòng điện cao cung cấp đủ dòng ở tốc độ vòng quay động cơ thấp được sử dụng. Nếu máy phát điện xoay chiều liên tục cung cấp dòng điện khi số vòng quay động cơ tăng lên, thì dòng điện quá lớn có thể làm cháy các bóng đèn.

Để ngăn điều này, bộ thiết kế AC duy trì công suất điện áp phát ra của máy phát điện xoay chiều ở một phạm vi quy định.

Một số bộ thiết kế AC có một mạch bảo vệ điện áp ở bên trong mạch của bộ thiết kế máy phát để ngăn điện áp bất ngờ tăng lên khi động cơ khởi động lại.

Dòng điện phát ra từ máy phát đi trực tiếp đến các tải ở các mức điện áp thấp hơn so với giá trị điện áp điều khiển. Khi tốc độ động cơ tăng lên, bộ tiết chế dò tìm ra sự tăng lên và điều khiển dòng đến thyristor, làm ngăn mạch công suất phát ra của máy phát ra mass. khi điện áp của máy phát điện vượt hơn giá trị điện áp qui định, bộ tiết chế cắt điện áp vượt quá mức, duy trì một điện áp phát ra không đổi.

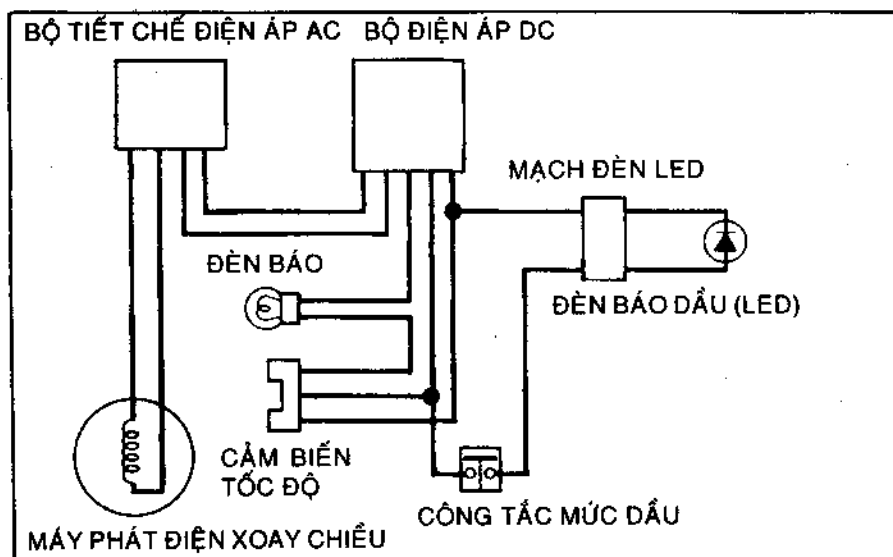


### Bộ điện áp DC

Mặc dầu hầu hết các thiết bị điện nhận dòng điện xoay chiều AC, có các hệ thống như hệ thống báo dầu động cơ trữ lượng dòng điện DC để làm hoạt động các transistor của chúng và các đèn LED.

Vì vậy, một bộ điện áp DC điều khiển cho đèn điều chỉnh điện áp xoay chiều AC cho các hệ thống này.

Có các hệ thống và các bộ phận sử dụng dòng điện xoay chiều AC: tín hiệu chớp khi quay vòng dùng cho các tín hiệu chớp trước và sau, và đèn AC sử dụng các mạch điện và các bộ phận được thiết kế cho các kiểu xe không dùng bình ắc quy.



## THÁO VÀ LẮP ẮC QUY

### THÁO

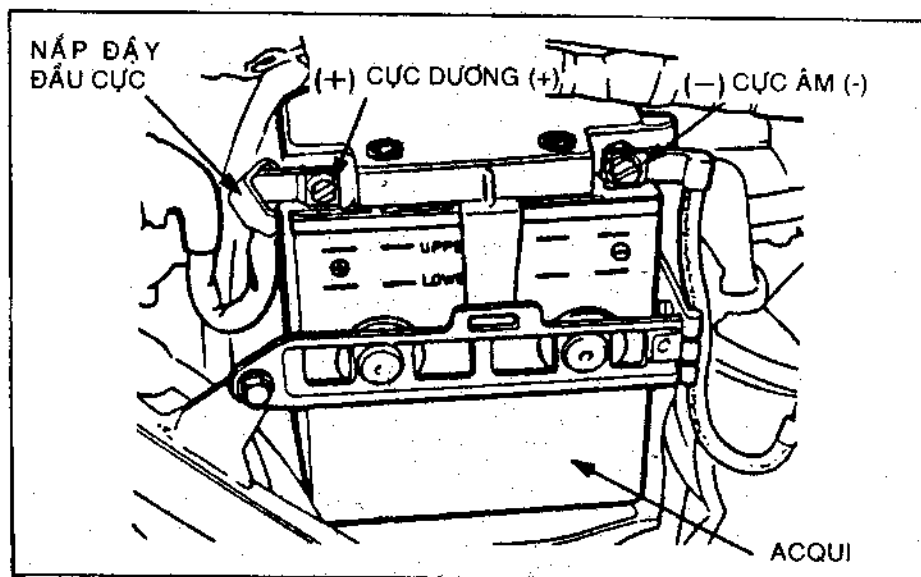
Tắt công tắc đánh lửa.

Tháo nắp dây đầu cực và ngắt dây cáp âm ắc quy trước tiên, sau đó nhấc dây cáp dương.



### *Cảnh báo*

Ngắt dây cáp dương ắc quy trước tiên có thể gây nên một sự ngắn mạch trực tiếp tình cờ giữa hai đầu cực khi dụng cụ tháo đầu cực tiếp xúc với thân xe. Tia lửa có thể bốc cháy hoặc làm hư hỏng ắc quy.



Đối với các loại ắc quy thông thường, luôn luôn ngắt ống thông hơi trước khi tháo ắc quy.

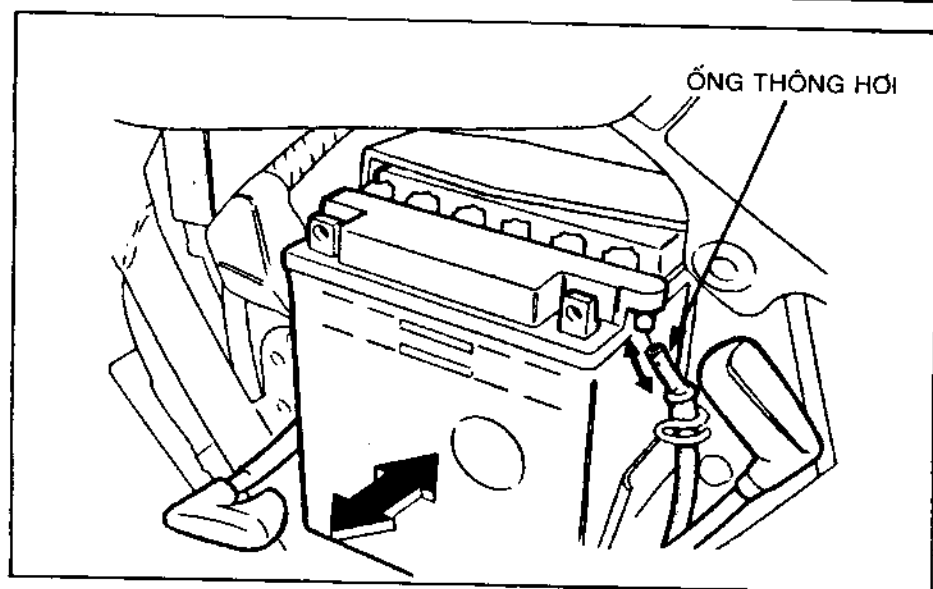
### CHÚ Ý

Một số dung dịch điện phân có thể còn lại ở trong ống thông hơi.



### *Cảnh báo*

Giữ cho dung dịch điện phân không tiếp xúc vào mắt hoặc da khi tháo ống thông hơi.

**LẮP**

Phải bảo đảm lắp ống thông hơi cho đúng ở trên các loại ắc quy thông thường.

***Cảnh báo***

Cẩn thận không cho dung dịch điện phân đổ ra từ ống thông hơi bởi vì nó có thể làm mục các chi tiết.

Cẩn thận với ống thông hơi. Chú ý theo các điểm dưới đây.

- Gắn ống thông hơi một cách chắc chắn.
- Tuân theo nhãn chú ý và bắt ống thông hơi cho phù hợp.
- Tránh để cong hoặc xoắn ống thông hơi. Kiểm tra xem ống thông hơi có bị uốn cong hoặc xoắn bởi các bộ phận ở xung quanh. Việc làm cong hoặc uốn cong ống thông hơi có thể dẫn đến một áp suất tạo ra và có thể gây nên ắc quy cháy nổ.

Đặt ắc quy vào trong khung xe.

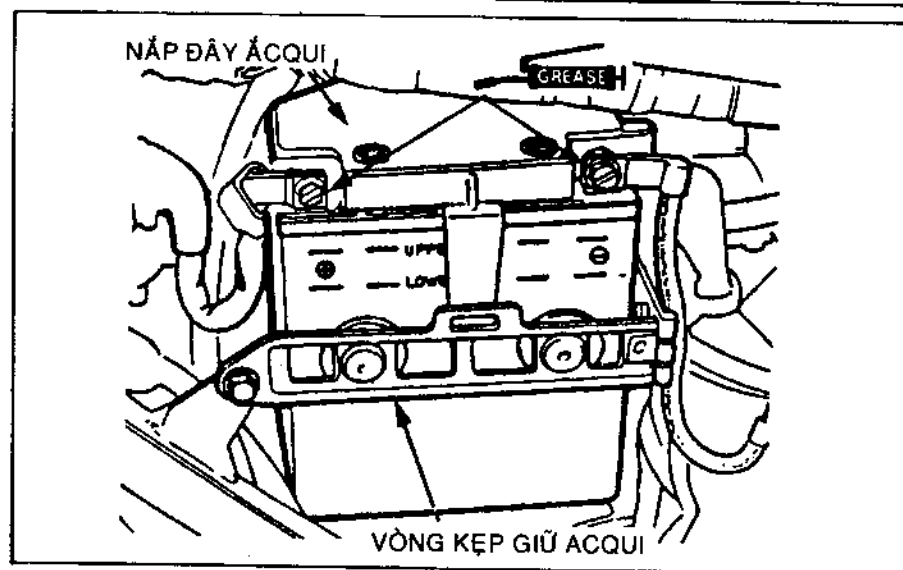
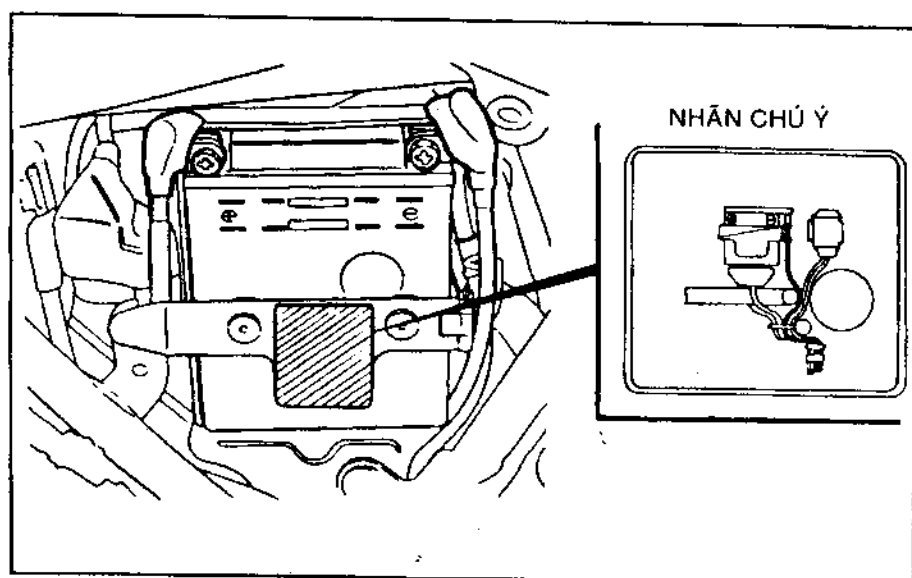
Bắt chặt ắc quy bằng vòng kẹp giữ.

**CHÚ Ý**

Lắp ắc quy không đúng có thể gây nên các dao động làm cho vỏ ắc quy có thể bị hư hỏng.

Để tránh khỏi ngắn mạch, luôn luôn gắn dây ắc quy âm trước tiên.

Sau khi lắp ắc quy, bôi lên các đầu cực bằng mỡ sạch để ngăn khỏi sự ăn mòn.



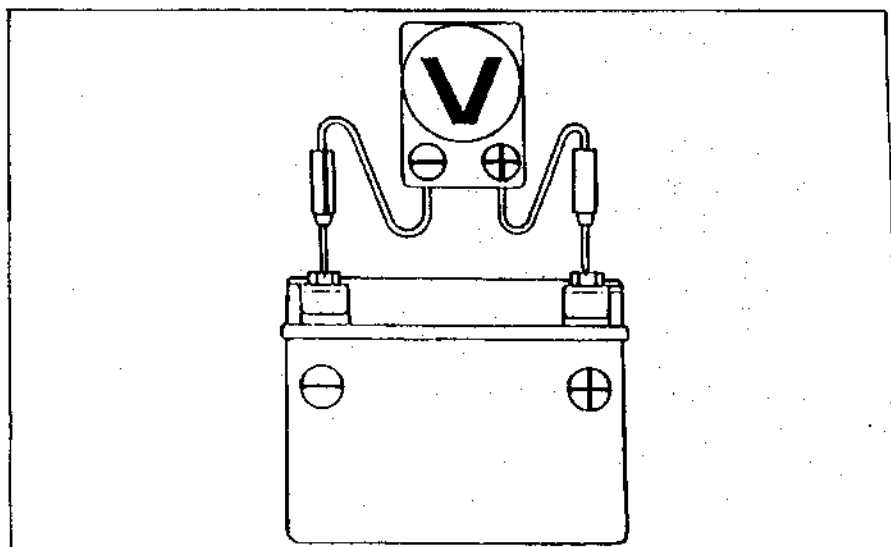
## KIỂM TRA VÀ SẠC ẮC QUY

### KIỂM TRA

Trên các loại ắc quy thông thường, kiểm tra tỷ trọng của dung dịch ắc quy.

Trên các loại ắc quy không cần mở chì (MF), kiểm tra tình trạng sạc của ắc quy bằng cách đo điện áp ở các đầu cực. Sạc nếu điện áp ở dưới mức qui định.

Tham khảo tài liệu kiểu xe cụ thể để có điện áp ắc quy cụ thể.



### CHÚ Ý

Khi đo điện áp ắc quy sau khi sạc, để ít nhất 30 phút hoặc nếu không các kết quả chính xác không thể đạt được bởi vì điện áp ắc quy dao động sau khi sạc.

Chuẩn bị một đồng hồ có độ chính xác 0.1 V.

Đồng hồ vạn năng: 07411-0020000

Loại hiện số Kewa

### SẠC ẮC QUY

Tháo ắc quy ra khỏi khung xe và lắp vào máy sạc.

- Bắt dây cáp dương của máy sạc (+) vào đầu cực dương (+) của ắc quy.
- Bắt dây cáp âm của máy sạc (-) vào cực âm của ắc quy (-).

Ắc quy thông thường:

- Tháo nắp đậy của ắc quy ra khỏi mũ ngăn để cho hơi thoát ra dễ dàng.
- Nếu mức dung dịch điện phân thấp, thêm nước cất vào đến mức UPPER.

Đối với ắc quy MF

Không bao giờ mở nắp đậy của ắc quy.



### *Cảnh báo*

Ắc quy phát ra khí hydro có thể gây nên sự cháy nổ. Không hút thuốc hoặc cho ngọn lửa tiếp xúc hoặc tia lửa ở gần ắc quy.

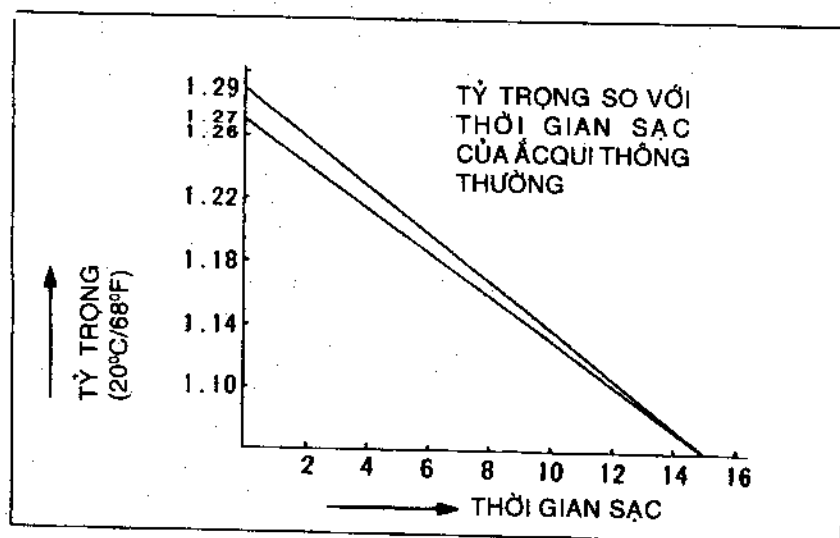
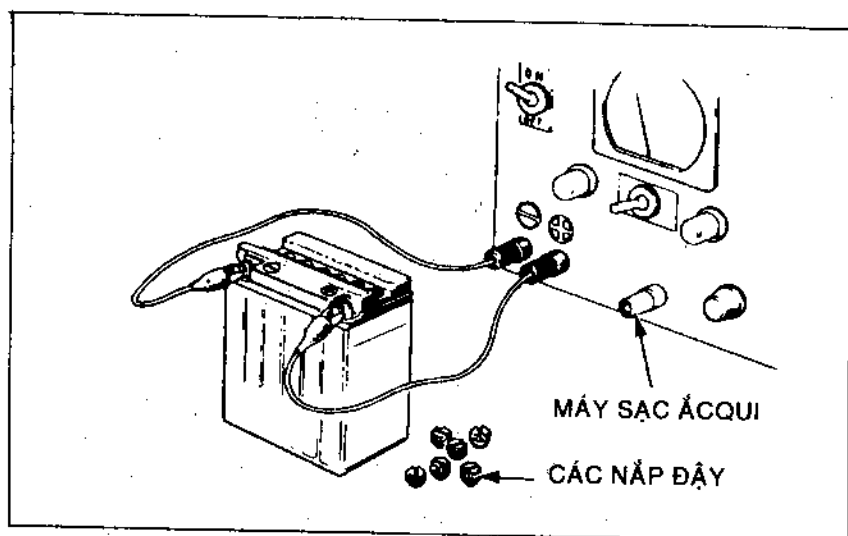
đặc biệt khi va chạm.

Bật nguồn ON/OFF ở tại máy sạc, không ở các đầu ắcqui. Nếu dây cáp được ngắt ra hoặc được nối lại ở đầu cực ắcqui trong khi sạc, tia lửa có thể phóng và bốc cháy khí dễ cháy ở xung quanh.

Luôn tháo ắcqui ra khỏi khung xe khi sạc. Nếu ắcqui được sạc khi vẫn được lắp ở trong khung, dung dịch điện phân có thể đổ ra và làm mòn các thiết bị của khung xe.

### Ắcqui thông thường:

Dòng sạc nên ít hơn 1/10 dung lượng ắcqui. (Ví dụ: Đối với ắcqui 12Ah, dòng sạc là 1.2 A). Ắcqui nên được sạc cho đến khi tỷ trọng của dung dịch điện phân lên đến 1.27-1.29 ở nhiệt độ 20°C (68°F).



Đối với ắc quy MF:

Tham khảo nhãn ở trên ắc quy để biết thời gian sạc và dòng sạc.



### *Cảnh báo*

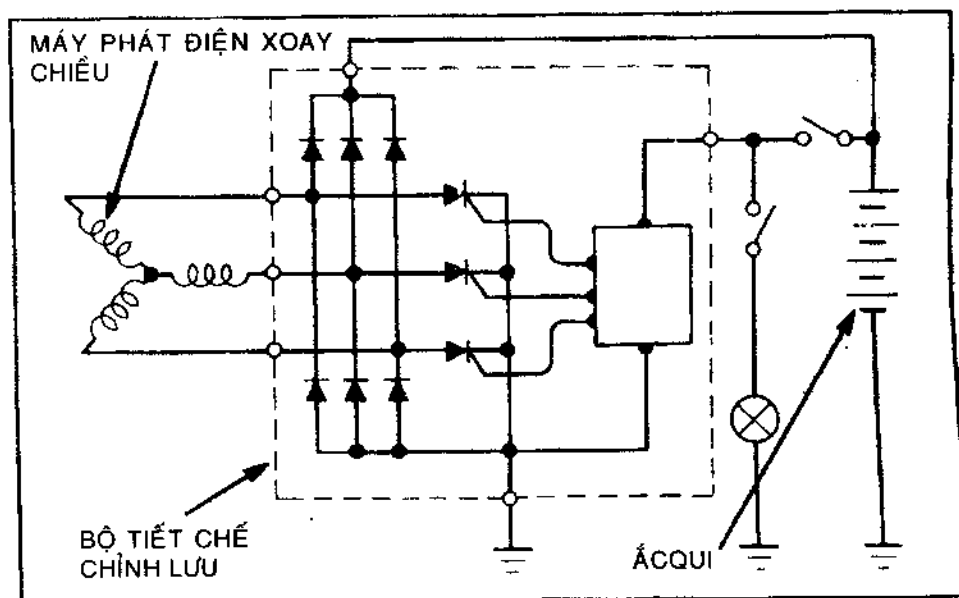
Không để cho nhiệt độ dung dịch điện phân tăng lên đến trên  $45^{\circ}\text{C}$  ( $113^{\circ}\text{F}$ ). Nếu nhiệt độ dung dịch điện phân tăng quá cao, thì dòng sạc thấp hơn.

Sạc nhanh sẽ rút ngắn tuổi thọ ắc quy và làm cho ắc quy nhanh hỏng. Nó chỉ nên được thực hiện trong trường hợp khẩn cấp; sạc chậm thì thích hợp hơn.

## MÔ TẢ HỆ THỐNG SẠC

Hệ thống sạc cơ bản bao gồm các bộ phận dưới đây.

| Tên bộ phận           | Chức năng                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bộ tiết chế/chỉnh lưu | Điều chỉnh điện áp để cho nó giữ ở trong phạm vi được qui định.<br>Chuyển dòng điện xoay chiều (AC) sang dòng điện một chiều (DC). |
| Máy phát xoay chiều   | Máy phát tạo ra dòng điện xoay chiều (AC) và nó được phát sinh ra điện bởi sự quay của động cơ.                                    |
| Ắc quy                | Cất giữ dòng điện một chiều DC được điều chỉnh.                                                                                    |



## CÁC LOẠI MÁY PHÁT XOAY CHIỀU

Máy phát điện xoay chiều gồm có một rotor và một stator.

Rotor gồm có một bánh đà được chế tạo từ một loạt các nam châm và thường được dẫn động bởi trục khuỷu.

Stator gồm một loạt các trục sắt mềm, tròn, được quấn xung quanh bởi các sợi dây điện.

Khi động cơ khởi động, rotor quay với trục khuỷu, khi lõi ngoài (hoặc bên trong) của cuộn dây đi qua từ trường nam châm, dòng điện được tạo ra. Điều này được gọi là dòng điện cảm ứng từ, và các hệ thống khác như hệ thống đánh lửa và chiếu sáng AC phát ra điện theo cùng nguyên lý.

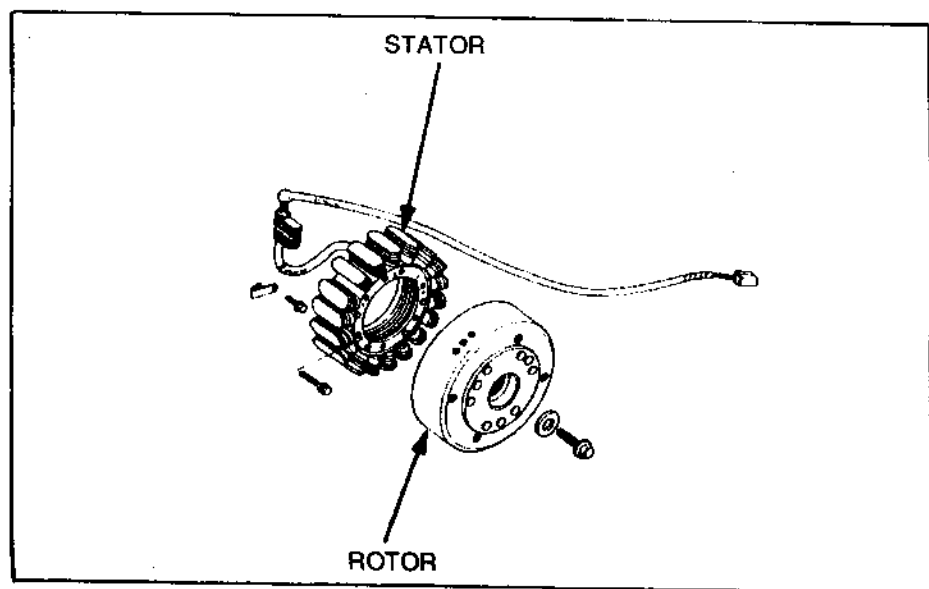
Ngoài ra, rotor tác động lên một bánh đà an toàn ở trên trục khuỷu, làm bằng phẳng các xung của động cơ ở số vòng quay của động cơ thấp.

### Loại nam châm vĩnh cửu

Đây là loại máy phát điện xoay chiều thông thường nhất với stator đặt ở bên trong rotor. Nam châm vĩnh cửu được lắp ở trong các vách bên trong của rotor.

Thông thường, stator gồm một số cuộn dây tạo ra điện cho hệ thống sạc, hệ thống đánh lửa và hệ thống chiếu sáng.

Dòng điện sạc cho ắc quy được phát ra bởi cuộn dây sạc.

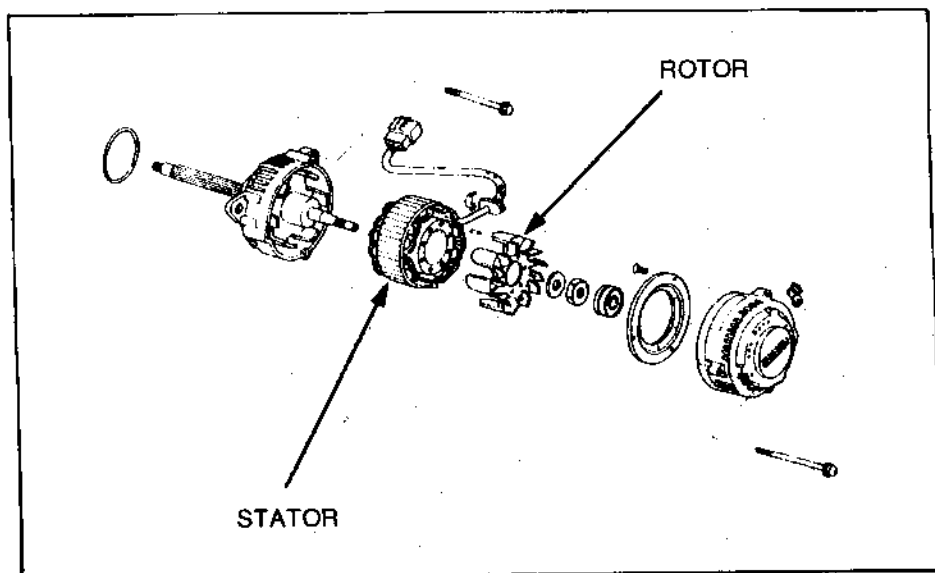


### Loại cuộn dây kích từ không thể thay

Các máy phát được đề cập trước đây được đặt ở trong động cơ. Máy phát được đặt ở bên ngoài động cơ bởi vì nó được làm mát bằng không khí. Nói chung, tốc độ rotor được nhân lên bởi các bánh răng hoặc dây xích nối

vào trục khuỷu. Loại này là loại phát ra điện mạnh nhất trong số các máy phát điện ba pha và chủ yếu được sử dụng để cung cấp điện cho các xe phân khối lớn.

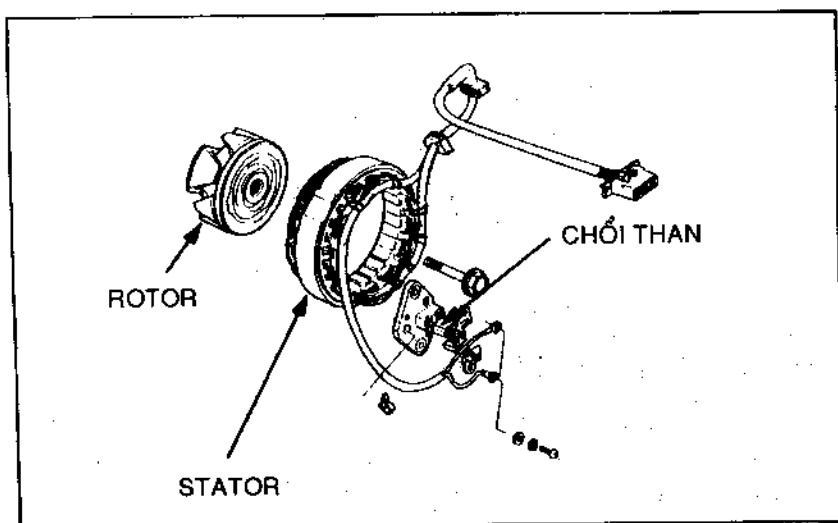
Cấu tạo của nó khác nhau cơ bản so với máy phát trước đây không sử dụng nam châm vĩnh cửu. Thay vì vậy, cuộn dây từ trường từ hóa rotor và phát ra điện khi rotor đi qua cuộn dây.



### Loại cuộn dây kích từ có chổi than

Loại này có cuộn dây từ trường đặt trong rotor.

Dòng điện đi qua các chổi than đến cuộn dây kích từ và gây ra cảm ứng điện từ trong rotor. Máy phát điện này có một từ trường mạnh, công suất phát ra lớn và trọng lượng nhỏ và nhẹ.



## CHỨC NĂNG CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU.

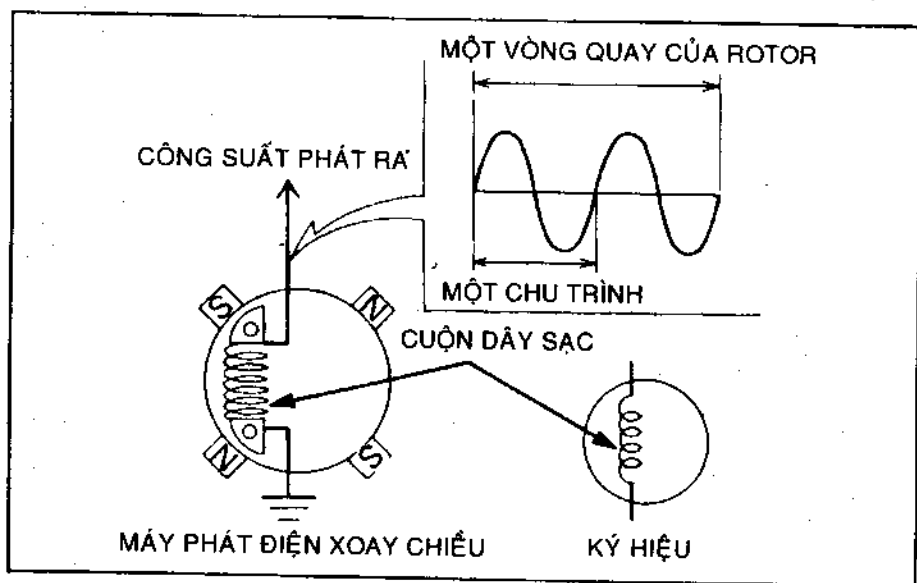
### Loại máy phát điện một pha

Bởi vì loại này chỉ sử dụng một cuộn dây sạc, điện áp phát ra là điện áp xoay chiều một pha.

Tần số phát ra thay đổi phụ thuộc vào số các nam châm ở trên rotor.

Máy phát điện ở trong sơ đồ trên hình phải có hai cặp nam châm, và công suất phát ra có hai chu kỳ cho mỗi vòng quay của rotor.

Loại điện áp phát ra một pha có công suất phát ra thấp, và kích cỡ của nó nhỏ, phù hợp rất tốt cho các động cơ có phân khối nhỏ và tải điện nhỏ.

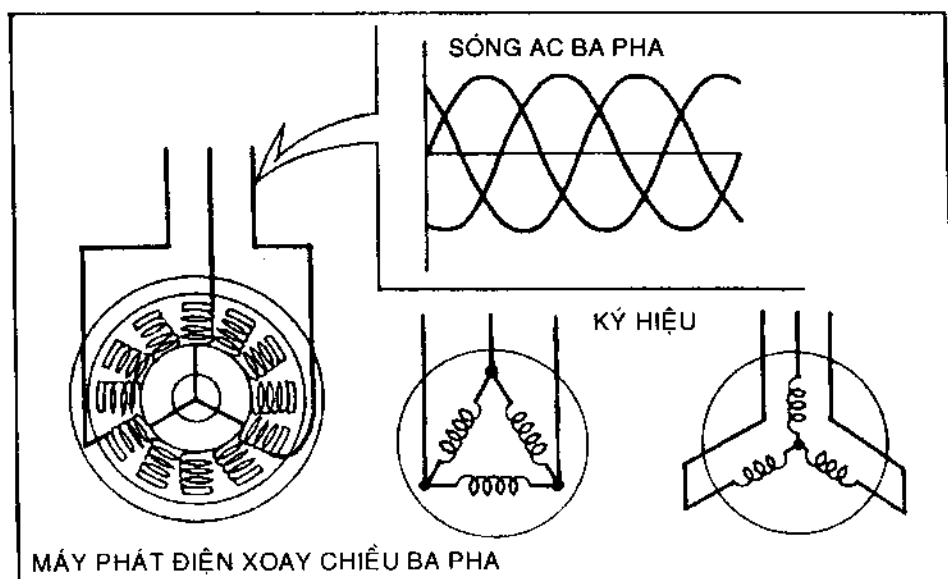


### Loại phát ra điện ba pha

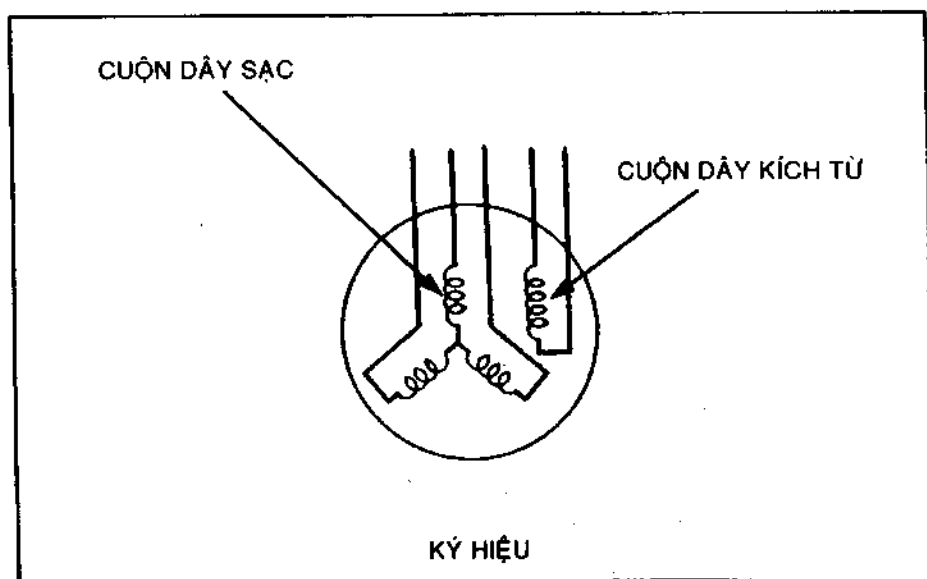
Loại này gồm ba cuộn dây nối với nhau, tạo ra ba dòng điện xoay chiều một pha. Điện áp của máy phát điện xoay chiều là ba dạng sóng xoay chiều một pha và mỗi sóng cách nhau  $120^\circ$  so với các sóng còn lại.

Ký hiệu của máy phát này chỉ có ba cuộn dây như ở trong sơ đồ. Thực sự, cuộn dây stator bao gồm một số cuộn dây được mắc nối tiếp.

Loại phát ra điện áp ba pha được sử dụng trong các động cơ có phân khối trung bình đến lớn với các tải điện lớn. Phụ thuộc vào cách các cuộn dây được nối như thế nào, có hai loại ký hiệu cho kiểu này. Việc sửa chữa thì tương tự cho cả hai kiểu.



Một số loại phát ra điện áp ba pha sử dụng loại máy phát điện kiểu điện từ. Loại máy phát kiểu cuộn dây kích từ cung cấp dòng cho cuộn dây kích từ để hóa rotor và sau đó tác động như một nam châm vĩnh cửu. Ký hiệu đồ với loại này có một cuộn dây kích từ theo cùng với cuộn dây sạc.



#### BỘ TIẾT CHẾ/CHỈNH LƯU

Bộ tiết chế chỉnh lưu sử dụng các chất bán dẫn như các thyristor tỏa nhiệt khi hoạt động. Vì vậy các bộ phận này sử dụng các mạch in được hàn nhựa thông vào trong một vỏ nhôm. Vỏ nhôm này có nhiều cánh tỏa nhiệt để tỏa nhiệt tốt hơn.

Khi số vòng quay của động cơ tăng lên, điện áp phát ra của máy phát cũng tăng. Chức năng của bộ tiết chế/chỉnh lưu và giữ cho điện áp phát ra AC này nằm trong một phạm vi nào đó và chuyển điện áp phát ra AC sang điện áp DC - dùng để cho một số các bộ phận dùng điện và sạc ắcquy.

### Loại bộ tiết chế/chỉnh lưu

Bộ tiết chế/chỉnh lưu được phân loại theo một số các kiểu, dựa trên phương pháp điều chỉnh và chỉnh lưu nó. Sơ đồ ở dưới đây cho thấy các loại bộ tiết chế/chỉnh lưu khác nhau.

| Dạng sóng AC vào | Phương pháp chỉnh lưu | Phương pháp hồi tiếp điện áp | Phương pháp điều chỉnh |
|------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| Một pha          | Chỉnh lưu bán kỳ      | Hồi tiếp điện áp bên trong   | Ngắn mạch SCR          |
| Ba pha           | Chỉnh lưu toàn kỳ     | Hồi tiếp điện áp ắcquy       |                        |

Bởi vì dạng sóng vào cũng giống như dạng sóng ra của máy phát điện xoay chiều, tham khảo phần máy phát điện xoay chiều để biết các loại dạng sóng vào.

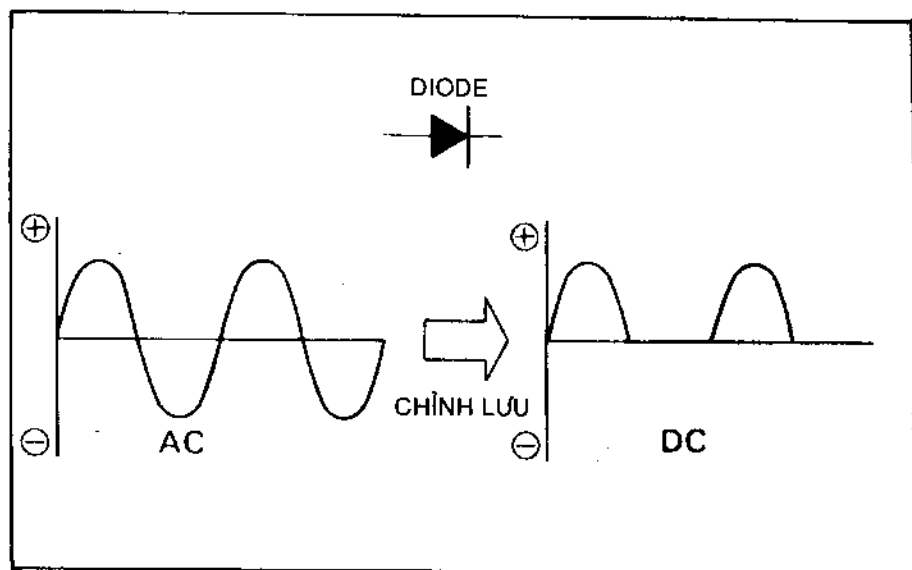
### Loại một pha, chỉnh lưu bán kỳ

#### (Phương pháp chỉnh lưu bằng diode)

Phương pháp này sử dụng duy nhất một diode để chuyển dòng điện xoay chiều sang dòng điện một chiều. Diode chỉ cho dòng điện đi theo một chiều duy nhất, vì vậy khi một dạng sóng AC một pha đi qua diode, điện áp của sóng âm bị cắt và điện áp dương hạ xuống một ít. Chính vì vậy điện áp phát ra bao giờ cắt nửa chu kỳ âm của dạng sóng vào. Vì vậy tín hiệu được gọi là được chỉnh lưu bởi vì chỉ có nửa chu kỳ được sử dụng, điều này được gọi là chỉnh lưu nửa chu kỳ.

Chỉnh lưu sóng nửa chu kỳ một pha được sử dụng cho các kiểu xe có tải điện nhỏ.

Bộ chỉnh lưu sóng nửa chu kỳ một pha sử dụng hai phương pháp hồi tiếp điện áp.



### (Phương pháp điều chỉnh điện áp trong)

Mạch bên phải là mạch điều chỉnh điện áp cơ bản nhất.

Tín hiệu từ cuộn sạc được chỉnh lưu nửa chu kỳ qua diode D1, nó nằm ở bên trong mạch của tiết chế chỉnh lưu và sau đó được đưa vào ắc quy.

Điện áp được điều chỉnh bởi mạch đi chỉnh điện áp và SCR (thyristor).

Khi số vòng quay của động cơ tăng lên, điện áp phát ra của máy phát điện xoay chiều tăng lên và nó được chỉnh lưu bởi diode D2.

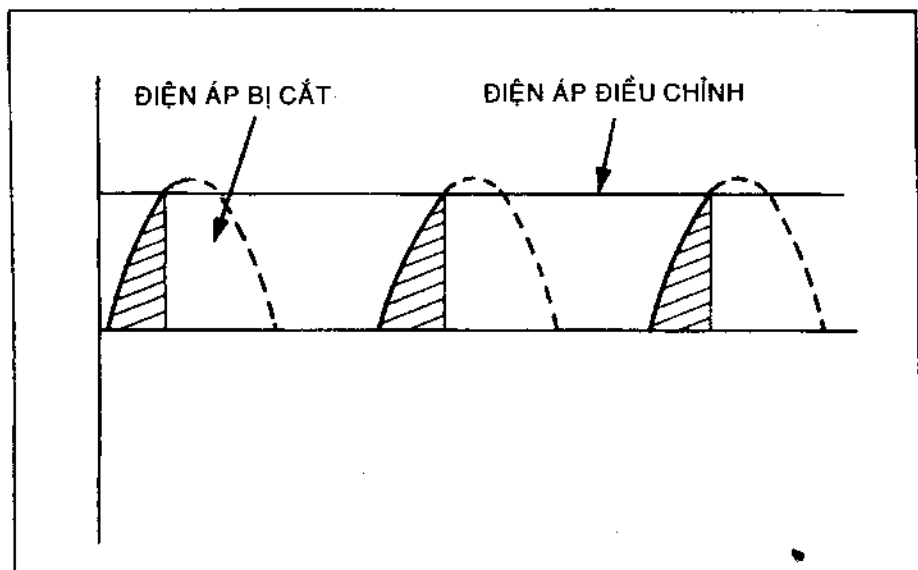
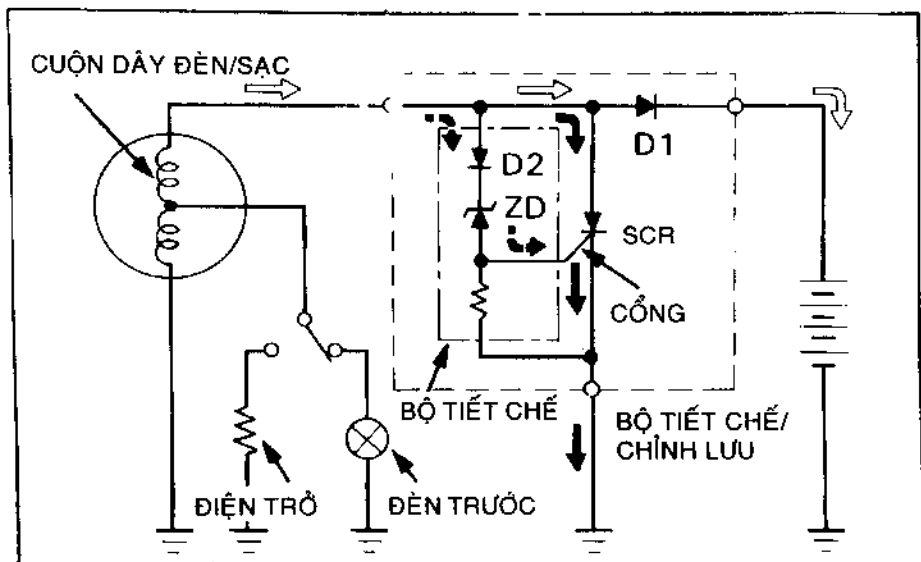
Tín hiệu này sau đó đưa đến diode zener (ZD). Dòng điện đi theo hướng bình thường của diode zener nhưng không đi theo hướng ngược cho đến khi một lượng điện áp nào đó được đặt vào hướng ngược. Sau đó điện áp này tăng lên, diode zener đột ngột dẫn dòng điện theo hướng ngược. Theo cách này, nếu tốc độ động cơ tăng lên và một mức độ điện áp nào đó được đặt vào diode zener, dòng điện được đưa vào cực cổng của SCR và sau đó sẽ mở SCR.

Khi SCR mở, điện áp phát ra từ máy phát được ngắn mạch xuống mass qua SCR. Chính vì lý do này nếu dây mass của bộ tiết chế/chỉnh lưu bị đứt hoặc được nối kém, thì ắc quy sẽ trở nên quá sạc.

Đối với các loại máy phát có cuộn dây kết hợp sạc/chiếu sáng (hệ thống sạc và chiếu sáng tạo ra điện bởi cùng cuộn dây), thì hệ thống đèn chiếu sáng trước sẽ ảnh hưởng đến sự xuất của sạc ắc quy. Bởi vì điện của hệ thống chiếu sáng được lấy từ cuộn dây sạc, nếu tải của cuộn đèn không ổn định, thì việc sạc ắc quy cũng sẽ không ổn định. Để ngăn điều này xảy ra, khi đèn trước tắt, dòng điện phát ra từ cuộn dây sạc được nối vào một điện trở bằng với trở kháng của các đèn trước.

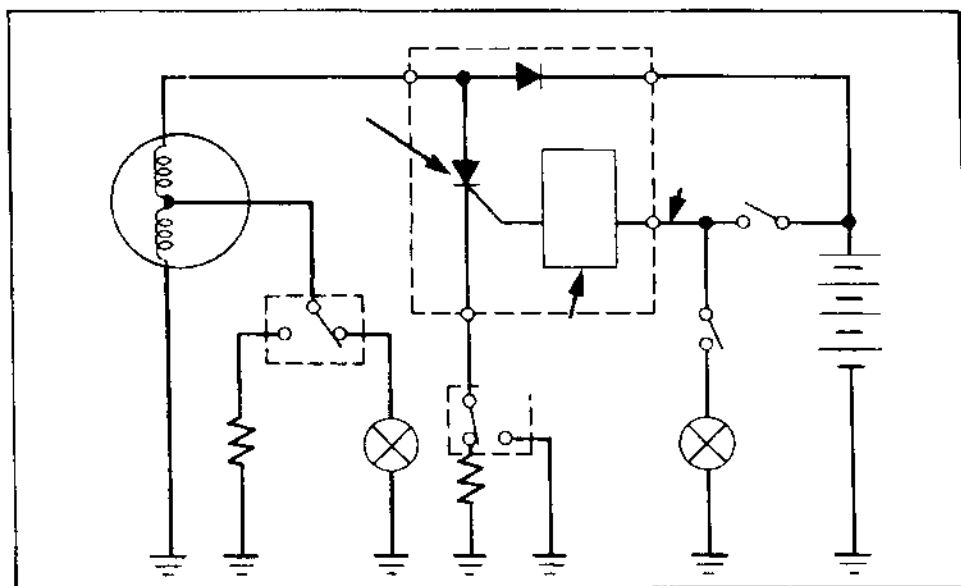
Vấn đề rõ ràng trên cho thấy rằng nếu đường dây điện ra của hệ thống

chiếu sáng bị đứt hoặc bị ngắt mạch, hoặc nếu như công tắc có các sự cố về sự tiếp xúc, thì hệ thống sạc bị ảnh hưởng bất lợi.

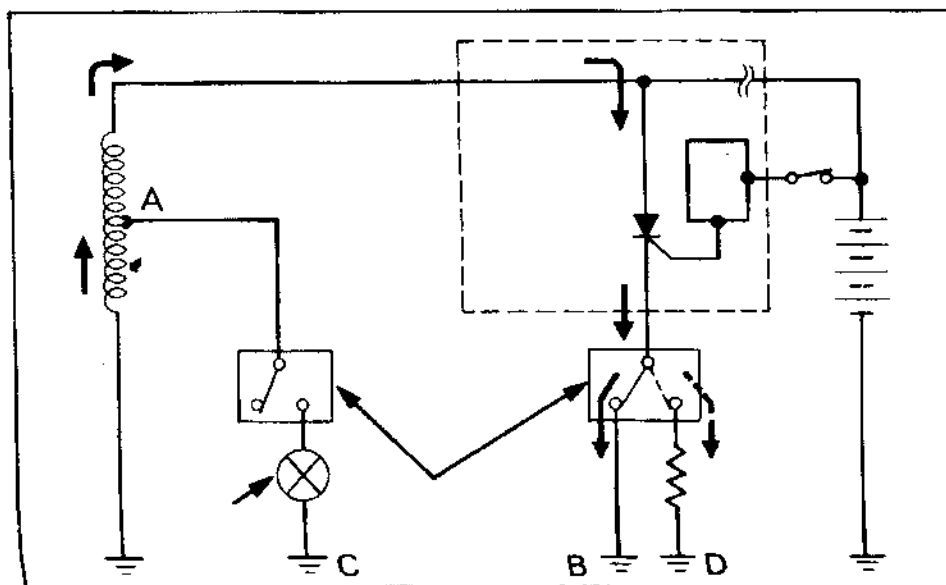


### (Ắcquy)

Phương pháp này tương tự như phương pháp đã được đề cập trước đây, ngoại trừ sự điều chỉnh điện áp được thực hiện sau khi tín hiệu được chuyển sang điện áp DC ở tại điện áp vào của ắcquy. Bởi vì phương pháp này điều chỉnh điện áp phát ra của máy phát sau khi nó được chỉnh lưu, việc sạc của nó được điều khiển một cách chính xác.

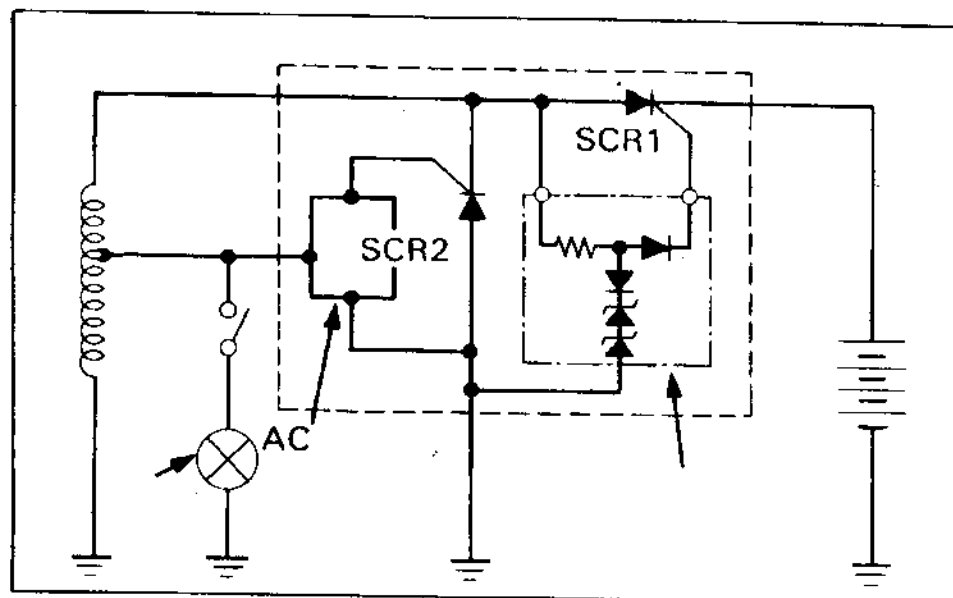


Để điều chỉnh dòng đi đến đèn trước, đôi khi có một số điện trở mắc vào dây mass của bộ tiết chế/chỉnh lưu qua một công tắc. Bởi vì cuộn dây sạc cũng cung cấp điện cho các đèn trước, cho nên đèn trước sáng lập lòe và mờ khi điện áp phát ra của cuộn sạc bị ngắn mạch vào mass qua SCR. Điều này xảy ra là bởi vì khi dây mass của bộ tiết chế chỉnh lưu được nối qua mass, điện trở ở AB sẽ ít hơn so với AC, vì vậy dòng điện ít hơn được đưa sang đèn trước để giữ cho dòng điện đi đến đèn trước ổn định, một điện trở và giá trị điện trở của nó lớn hơn điện trở ở giữa AC, được đặt vào giữa AD.



**(Dùng SCR chuyển mạch bộ tiết chế/AC kiểu lắp trong)**

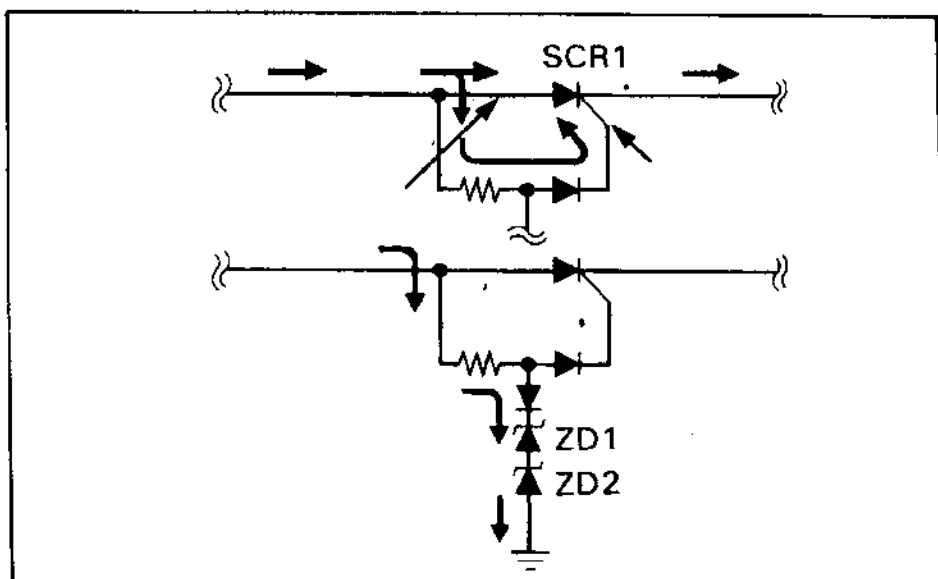
Loại này được sử dụng cho các kiểu với động cơ có phân khối nhỏ. Không giống như loại trên, SCR được sử dụng để chuyển mạch và diode zener (ZD) được sử dụng để điều chỉnh điện áp.



Dòng điện phát ra của máy phát đi đến cực cổng của SCR1 qua bộ điều chỉnh điện áp DC. Khi điện áp ở tại cathode của SCR1 thấp hơn so với điện áp tại cực cổng, nó được mở và sau đó dẫn dòng điện vào ắc quy. Khi điện áp phát ra AC của máy phát thay đổi từ dương sang âm, điện áp cực cổng của SCR1 trở thành 0, vì vậy nó ngắt SCR1 và cắt tín hiệu âm đến ắc quy.

Điện áp ra được điều chỉnh để ZD1 và ZD2 do nó mở (và ngắt mạch xuống mass) khi điện áp ra của cuộn dây sạc tăng vượt quá giá định mức.

Bộ điều chỉnh có thể chạy quá mức ắc quy nếu như dây mass bị đứt hoặc nếu như có sự yếu kém ở tại các đầu cực.

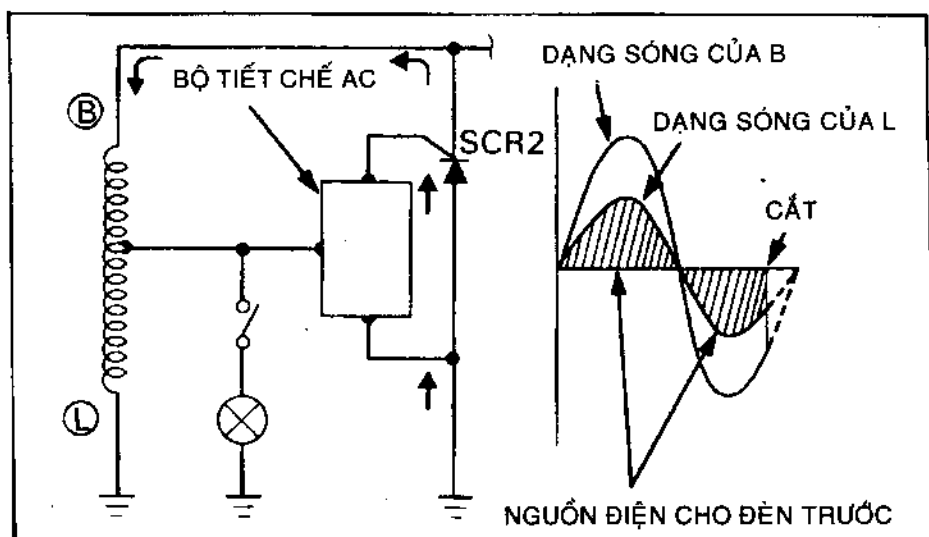


### Chức năng của bộ điều chỉnh điện áp AC:

Bộ điều chỉnh điện áp AC điều chỉnh điện áp đối với đèn chiếu sáng trước. Vì vậy không cần có điện trở. Khi điện áp âm của cuộn sạc tiến đến điện áp nào đó, bộ tiết chế AC cung cấp dòng điện đến cực cổng của SCR2 và mở nó. SCR2 bị ngắn mạch và dòng điện âm đi đến cuộn dây điều chỉnh điện áp ra của nó.

Bởi vì điện áp ra âm của cuộn dây sạc không được sử dụng để sạc ắcquy, bộ tiết chế điện áp AC không ảnh hưởng đến việc sạc ắcquy.

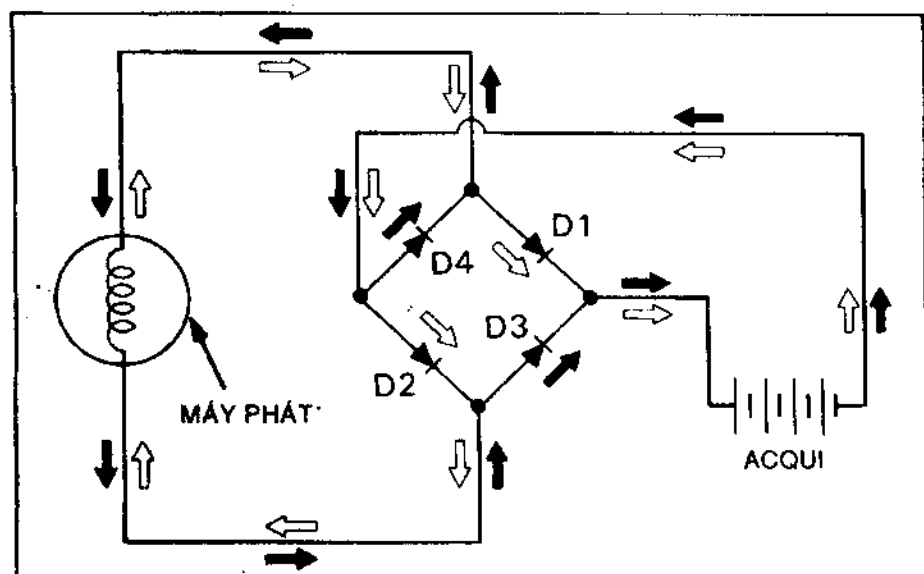
Tuy nhiên, bởi vì khi điện áp ra âm của cuộn dây bị cắt thì điện áp đến đèn cũng bị cắt, bộ tiết chế AC điều chỉnh điện áp ra đến đèn trước.



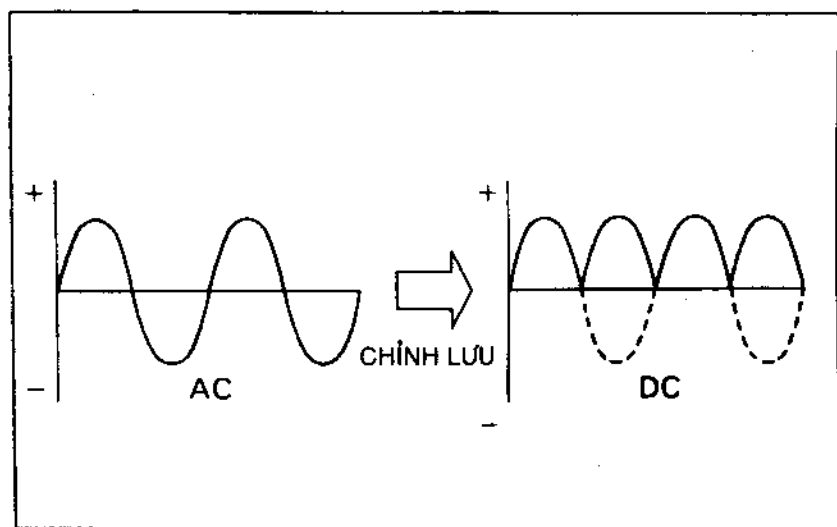
## Bộ chỉnh lưu toàn kỳ một pha

Loại này được sử dụng trên các kiểu động cơ phân khối trung bình. So sánh với bộ chỉnh lưu bán kỳ, bộ chỉnh lưu toàn kỳ có hiệu quả hơn cho việc sử dụng điện áp phát ra để sạc cho ắc quy.

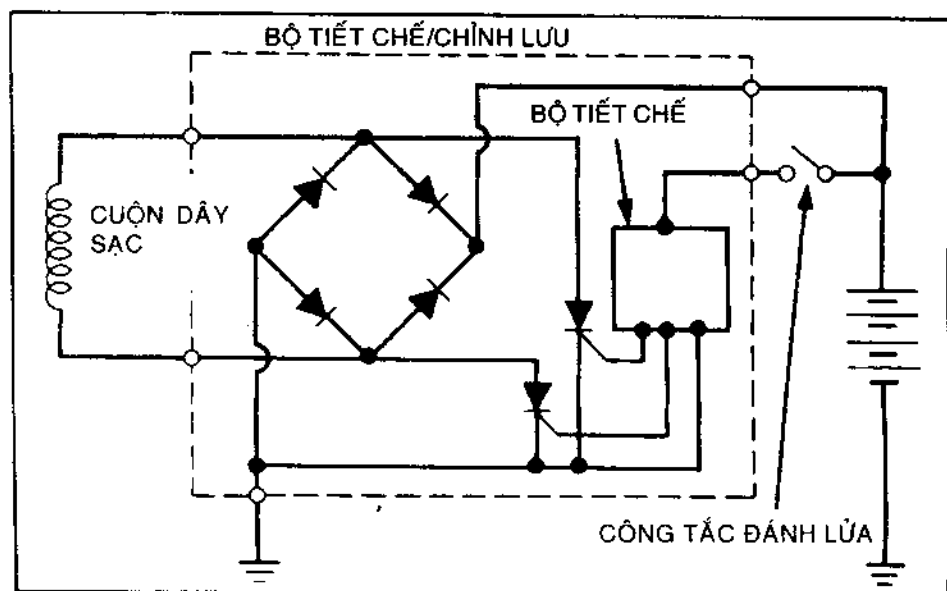
Để chuyển điện áp ra AC của máy phát sang DC, diode được bố trí như ở hình bên cạnh, nằm ở bên bộ tiết chế chỉnh lưu. Khi máy phát dương dòng điện đi qua D1 đến ắc quy đến D2 và khi máy phát âm dòng điện đi qua D3 đến ắc quy đến D4 như được thấy bởi lần lượt mũi tên trắng và mũi tên đen.



Theo cách này, điện áp ra AC của máy phát được chuyển sang dạng sóng DC. Mạch này được gọi là bộ chỉnh lưu toàn kỳ và được phân biệt so với bộ chỉnh lưu bán kỳ một pha.



Bộ chỉnh lưu toàn kỳ sử dụng phương pháp hồi tiếp điện áp ắcquy và phương pháp hồi tiếp điện áp trong. Mạch ở bên phải sử dụng phương pháp hồi tiếp điện áp ắcquy.

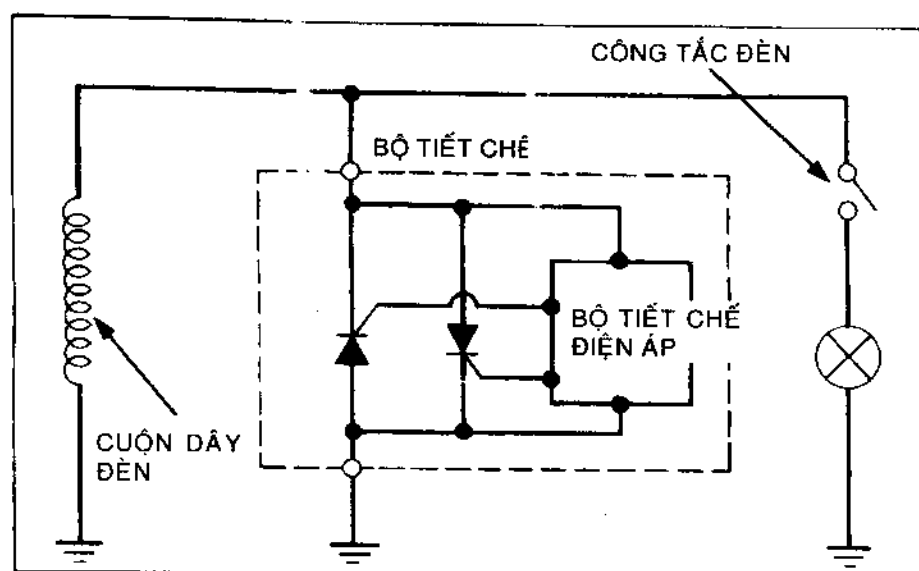


### Bộ tiết chế AC

Hầu hết các xe có phân khối trung bình có các cuộn dây đèn và sạc độc lập. Đối với các loại này, cuộn dây đèn có thêm bộ tiết chế AC độc lập của nó. Bộ tiết chế tìm kiếm điện áp AC của cuộn dây đèn ở bên trong bộ tiết chế/chỉnh lưu và ngắt mạch tất cả điện áp ra quá mức.

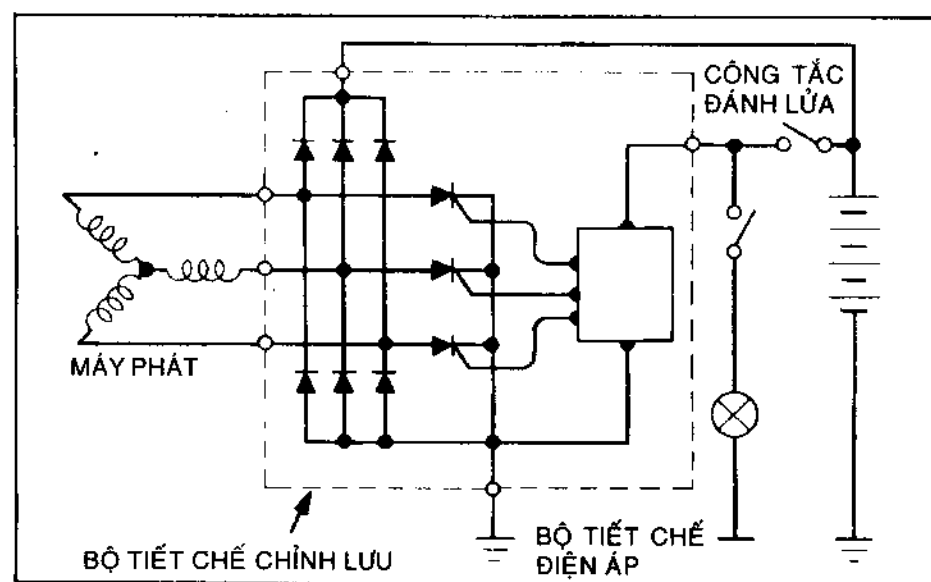
Có các loại bộ tiết chế điều chỉnh cả hai điện áp và dương và một loại chỉ điều chỉnh điện áp âm.

Bởi vì các bộ tiết chế này có các cuộn dây đèn và sạc hoạt động độc lập, cho dù nếu một trong các cuộn dây không hoạt động, thì cuộn dây khác không bị ảnh hưởng.

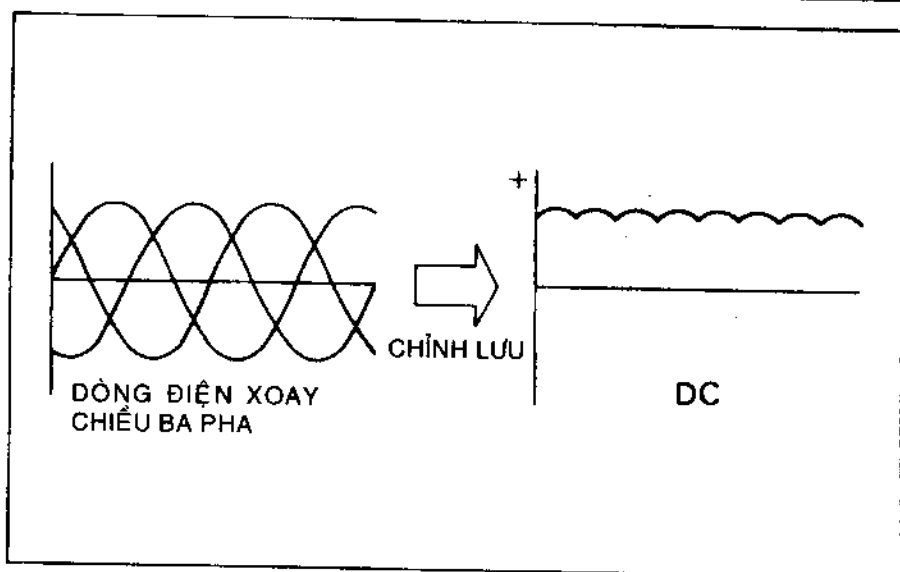


### Bộ chỉnh lưu toàn kỳ ba pha,

Loại này chủ yếu được sử dụng trong các kiểu xe có phân khối trung bình và lớn. Bộ chỉnh lưu được nối trực tiếp vào máy phát điện ba pha. Mặc dù không có cuộn dây đèn nhưng thay vào đó, ắc quy cung cấp dòng điện DC cho hệ thống đèn.



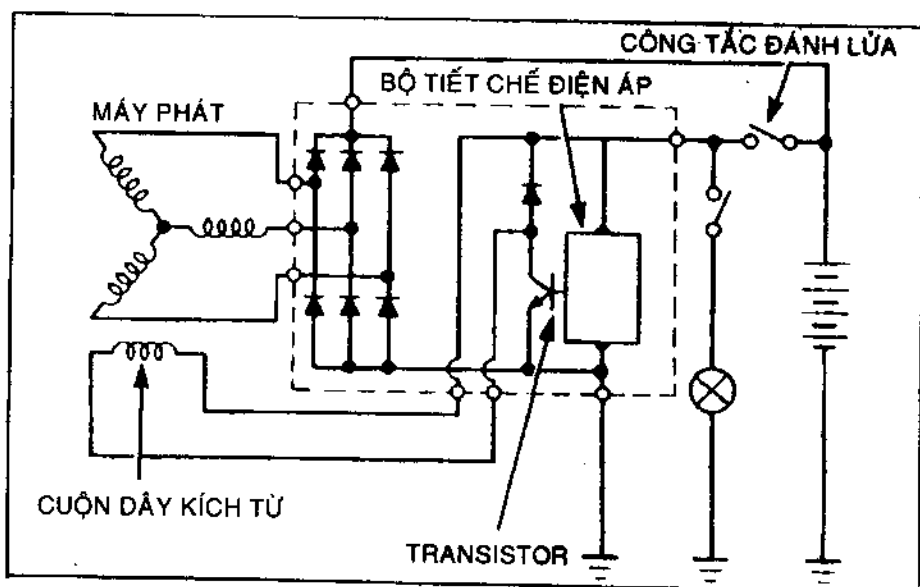
Dạng sóng chỉnh lưu của dòng điện xoay chiều ba pha ổn định hơn so với loại xoay chiều một pha.



### Bộ chỉnh lưu toàn kỳ ba pha với cuộn dây kích từ

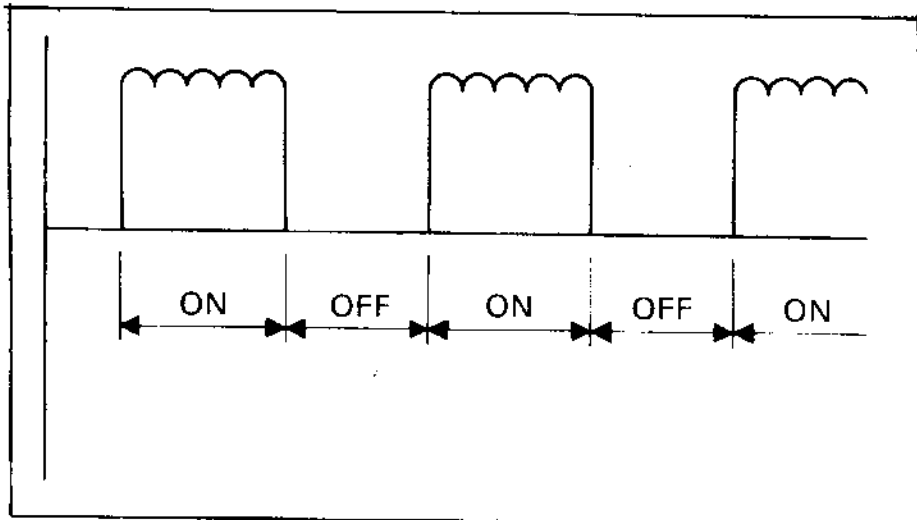
Loại này điều chỉnh điện áp phát ra của máy phát bằng dòng điện qua cuộn dây kích từ. Bộ tiết chế/chỉnh lưu có một bộ tiết chế điện áp cho cuộn dây kích từ. Bộ tiết chế điện áp tìm kiếm điện áp ở ắc quy và đưa dòng điện đến cực gốc của transistor, làm mở nó. Khi transistor mở, ắc quy đưa dòng điện đi qua: công tắc đánh lửa > cuộn dây kích từ > transistor > mass. Cuộn dây kích từ từ hóa rotor, và máy phát phát ra điện.

Khi máy phát điện lên đến một điện áp nào đó, bộ tiết chế điện áp tắt transistor và cắt dòng điện đến cuộn dây kích từ, vì vậy máy phát không phát ra điện.



Sự tiết chế điện áp được thực hiện bởi một tần số đóng/mở cao của máy phát. Khi điện áp DC của dạng sóng ra được đo bởi một Volt kế, một giá trị nhỏ hơn điện áp tĩnh sẽ được đo.

Một dây điện bị đứt trong cuộn dây kích từ trong loại này sẽ đưa đến kết quả là điện áp sạc máy phát không đổi. Nếu dây mass của cuộn dây kích từ bị ngắn mạch sang mass (transistor bị ngắn mạch), thì ắc quy sẽ bị sạc quá mức.



## KIỂM TRA HỆ THỐNG SẠC

### KIỂM TRA RÒ RỈ

Tắt công tắc đánh lửa và ngắt dây cáp âm ra khỏi ắc quy.

Nối một đồng hồ Ampe vào giữa cực âm và dây cáp mass.

Với công tắc đánh lửa tắt, đo sự rò rỉ của dòng điện.

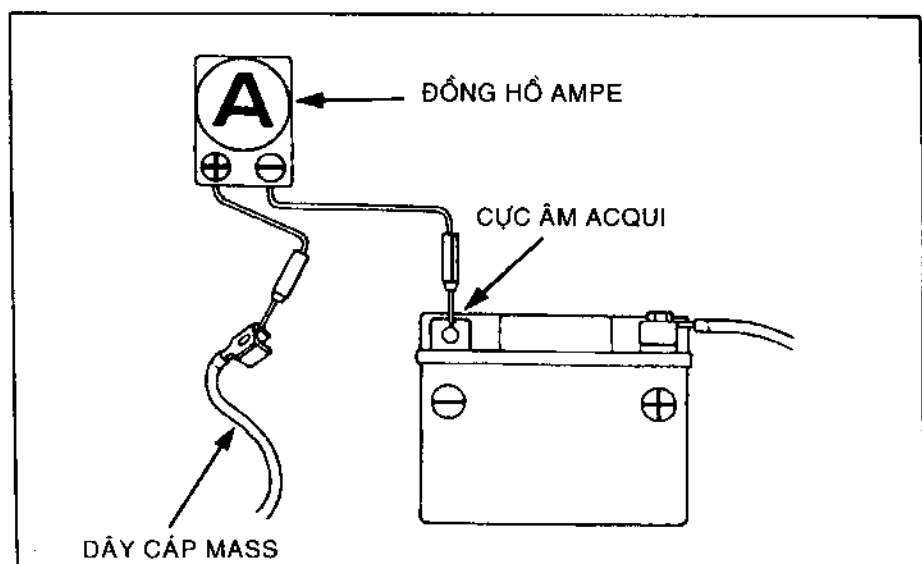
### CHÚ Ý

Khi đo dòng điện bằng cách sử dụng một đồng hồ kiểm tra, đặt nó ở thang đo lớn, sau đó chuyển nó xuống thang đo thích hợp. Dòng đi qua lớn hơn so với thang đo được chọn có thể làm cháy cầu chì trong đồng hồ đo.

Trong khi đo dòng, không nên mở công tắc đánh lửa. Một dòng điện đột ngột sẽ làm cháy cầu chì bên trong đồng hồ đo.

Nếu dòng điện rò rỉ vượt quá giá trị tiêu chuẩn, thì có thể xảy ra hiện tượng ngắn mạch.

Xác định sự ngắn mạch bằng cách tháo các chỗ nối từng cái một và đo dòng điện.



### KIỂM TRA ĐIỆN ÁP SẠC

#### CHÚ Ý

Chúng ta phải bảo đảm rằng ắc quy được sạc đầy đủ điện trước khi thực hiện kiểm tra này. Dòng điện đi qua có thể thay đổi bất ngờ. Nếu không được sạc đầy đủ.

Đối với ắc quy MF; sử dụng một ắc quy mà điện áp giữa các cực của nó lớn hơn 13.0 V.

Đối với ắc quy thông thường, sử dụng ắc quy có tỷ trọng lớn hơn 1.27 (ở 20°C/68°F).

Khi động cơ được khởi động bằng cách sử dụng motor khởi động, một dòng điện lớn có thể tạm thời đi qua ắc quy. Sử dụng cách đạp chân để khởi động động cơ cho một số kiểu xe được trang bị cả hai motor khởi động bằng chân.

Sau khi làm ấm động cơ, thay thế ắc quy bằng một ắc quy được sạc đầy đủ.

Nối một đồng hồ đo vào giữa các cực của ắc quy.

#### Dụng cụ đặc biệt

#### ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN KẾ

07411-0020000

Nối một đồng hồ Ampe vào giữa các cực của cầu chì chính.



**LƯU Ý**


---

Cẩn thận không làm ngắn mạch bất kỳ dây điện nào.

Mặc dù dòng điện có thể được đo khi đồng hồ Ampe được nối giữa cực dương ắc quy và dây cáp dương, một dòng điện đột ngột đến từ motor khởi động có thể làm hư đồng hồ Ampe. Luôn luôn sử dụng khởi động bằng đạp chân để khởi động động cơ.

Luôn luôn tắt công tắc đánh lửa khi tiến hành kiểm tra. Ngắt đồng hồ Ampe hoặc cắt dây khi dòng điện đang đi qua có thể làm hư đồng hồ.

---

Đối với các kiểu xe không có đồng hồ đo tốc độ, lấy một đồng hồ đo tốc độ động cơ.

Bật công tắc đèn trước (ở vị trí cao) và khởi động động cơ. Tăng từ từ tốc độ động cơ và đo điện áp sạc ở số vòng quay qui định.

**CHÚ Ý**


---

Nếu việc đo dòng điện và điện áp sạc là bình thường khi ắc quy được thay thế bởi một ắc quy mới thì có thể rằng ắc quy ban đầu có thể được sử dụng lâu hơn nữa.

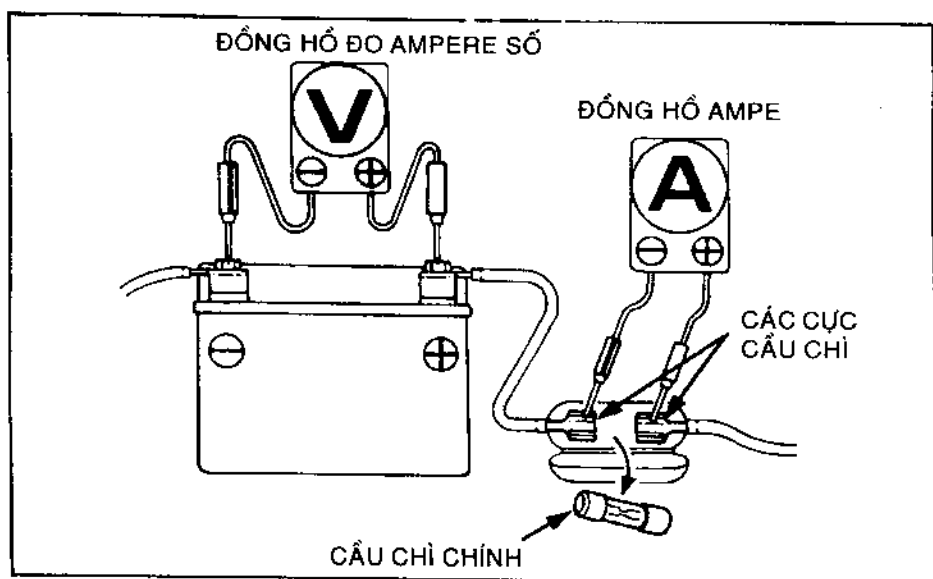
---

Xem xét các điều kiện ở dưới đây, sự hư hỏng hầu như liên quan đến hệ thống sạc. Hãy theo các bước trong biểu đồ tìm kiếm hư hỏng.

- 1 Điện áp sạc không đúng làm tăng quá mức điện áp cực ắc quy và dòng điện sạc thì theo hướng.
- 2 Cả dòng điện và điện áp sạc vượt quá mức giá trị tiêu chuẩn.

Đối với các tình trạng khác hơn so với các tình trạng đã được đề cập trên, thì sự hư hỏng có thể hầu như liên kết với khu vực khác hơn là hệ thống sạc, thực hiện việc kiểm tra như dưới đây và tuân theo biểu đồ tìm kiếm hư hỏng.

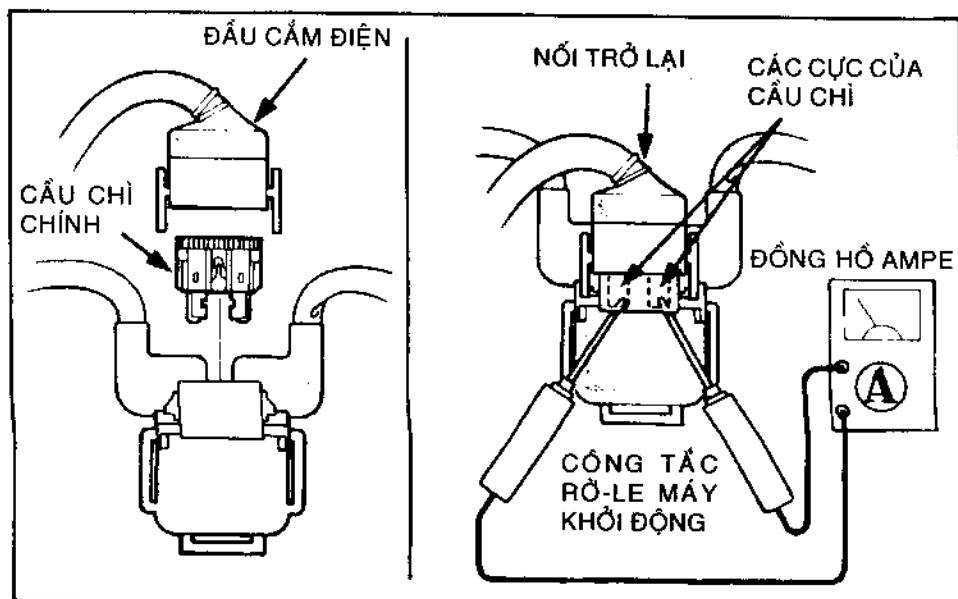
- 1 Điện áp dòng điện sạc chưa chuẩn đạt đến khi tốc độ động cơ vượt quá tốc độ định mức.
  - Tải điện quá lớn vì sử dụng các bóng đèn vượt qua công suất qui định.
  - Ắc quy thay thế thì cũ hoặc dưới mức tiêu chuẩn.
- 2 Điện áp sạc bình thường nhưng dòng điện sạc bất thường.
  - Ắc quy thay thế cũ hoặc dưới định mức.
  - Ắc quy sử dụng bộ sạc ở dưới mức hoặc trên mức.
  - Đút cầu chì vào nguồn Ampe.



### CHÚ Ý

Nếu các đầu được nối theo thứ tự ngược, thì hướng của dòng điện khi sạc và phóng ắc quy cũng sẽ bị ngược như vậy. Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể để có sự nối đúng của đồng hồ Ampe.

Sử dụng một đồng hồ Ampe hiển thị số cả hai dòng điện âm và dương. Một đồng hồ Ampe chỉ ghi lại dòng điện theo một hướng sẽ đo dòng điện phóng.

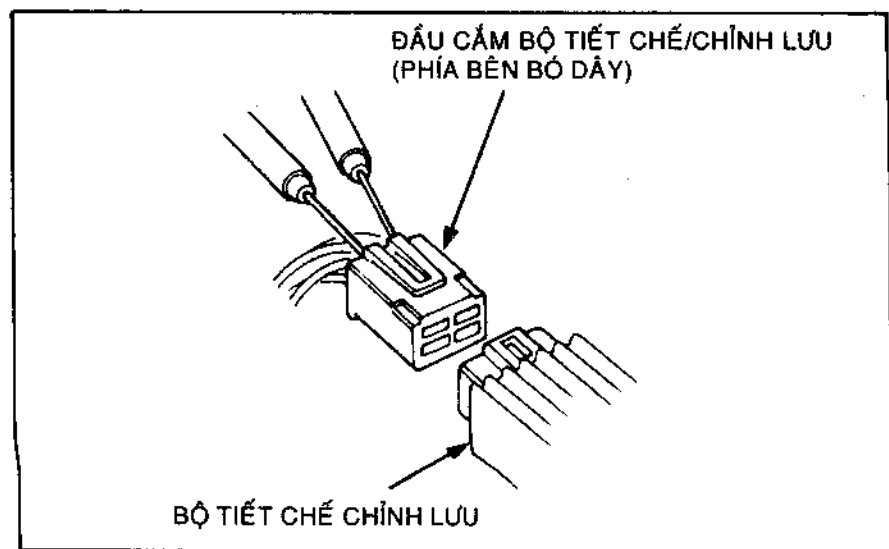
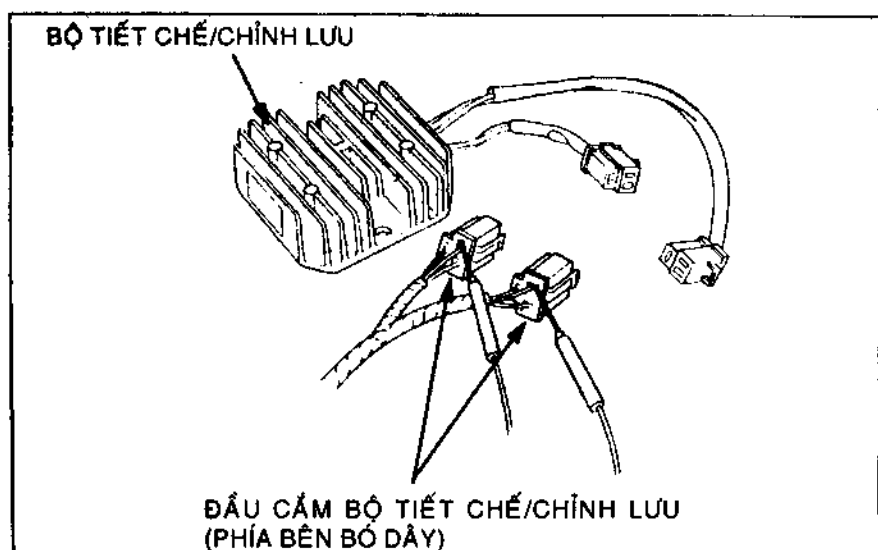


- Sự nổi không đúng của nguồn Ampe.
- 3 Dòng điện sạc bình thường nhưng điện áp sạc bất thường.
- Đứt cầu chì động hồ Vol. (Kiểm tra cầu chì hư bằng sự điều chỉnh 0 ohm)

## KIỂM TRA BỘ TIẾT CHẾ/CHỈNH LƯU

Thực hiện bảo trì theo biểu đồ chẩn đoán sửa chữa.

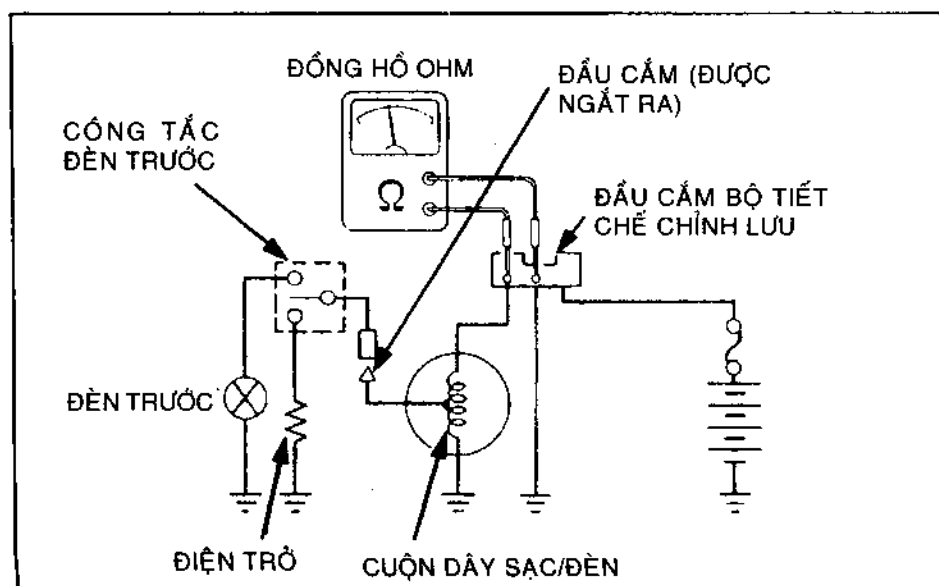
Bởi vì bộ tiết chế/chỉnh lưu là một bộ phận điện sử dụng các thiết bị bán dẫn, bản thân thiết bị không cần bảo trì. Thay vì đó, kiểm tra đầu cắm ở trên bộ tiết chế chỉnh lưu. Kiểm tra bộ tiết chế/chỉnh lưu ở các đầu cực của mỗi đầu cắm.



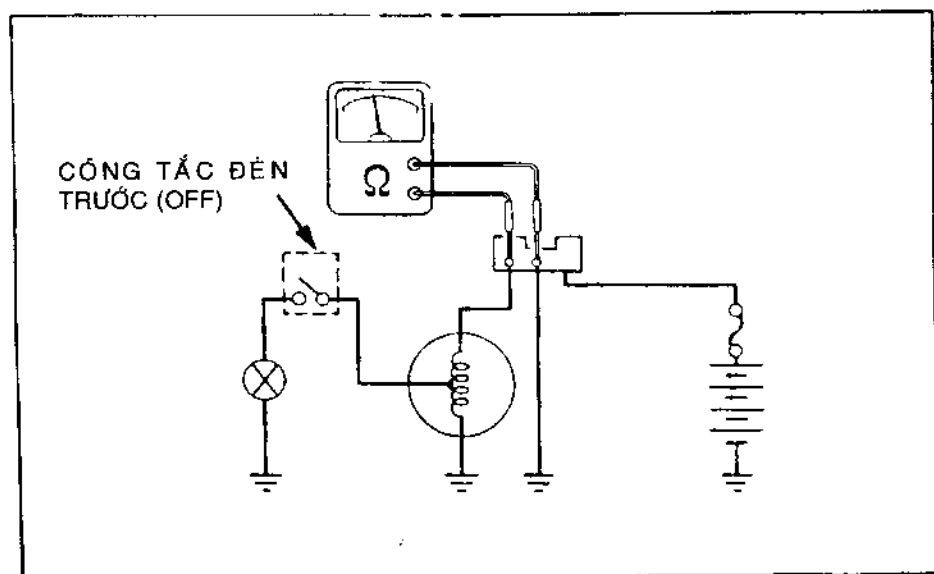
| Các tiết mục<br>(Các màu của dây điện)                       | Kiểm tra                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dây ắcqui (đỏ/trắng hoặc đỏ)                                 | Kiểm tra có điện áp ở giữa đường dây (+) ắcqui và dây mass không.                                                                                 |
| Dây mass (xanh lá cây)                                       | Kiểm tra sự nối mạch giữa mass và khung sườn xe.                                                                                                  |
| Dây dò tìm điện áp (đen)<br>(dây dò tìm điện áp ở bên ngoài) | Kiểm tra có điện áp ắcqui ở giữa dây tìm kiểm điện áp (+) và dây mass khi công tắc đánh lửa mở.                                                   |
| Dây của cuộn sạc (tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể)       | Kiểm tra điện trở của cuộn dây nằm ở trong phạm vi qui định.                                                                                      |
| Dây cuộn sạc/dèn (tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể)       | Kiểm tra điện trở của cuộn dây ở trong phạm vi quy định (bởi vì hệ thống chiếu sáng bị ảnh hưởng bởi giá trị điện trở, hãy theo các bước sau đây) |

Đối với cuộn dây sạc/dèn (việc sạc và chiếu sáng đều dùng chung bởi một cuộn dây), ngắt đầu cắm điện ra khi đo điện trở. Điện trở đèn trước sẽ bao gồm ở trong đồng ohm nếu như đầu cắm điện không được ngắt ra. (Nếu đầu cắm điện đèn trước được nối vào, thì điện trở đo sẽ nhỏ hơn, bởi vì điện trở của đèn trước được mắc song song)

- Đối với các hệ thống chiếu sáng có đầu cắm đèn trước nối với một điện trở khi đèn trước được tắt hoặc ngắt đầu cắm công tắc ở tay lái hoặc ngắt đường dây ra đèn của máy phát.



- Đối với các hệ thống chiếu sáng có một công tắc đèn trước ON và OFF, chỉ tắt đèn trước. (Xem sơ đồ ở bên phải)

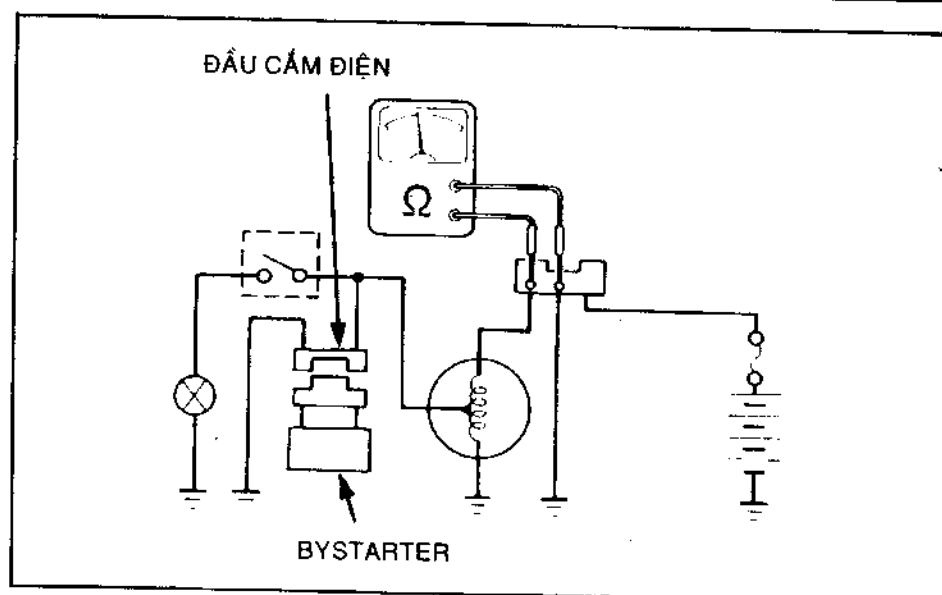


- Ngắt đầu cắm tự động nối tắt máy khởi động nếu có. (Xem sơ đồ bên phải)

Nếu có một sự bất thường ở trong việc tìm kiếm trên, kiểm tra như dưới đây:

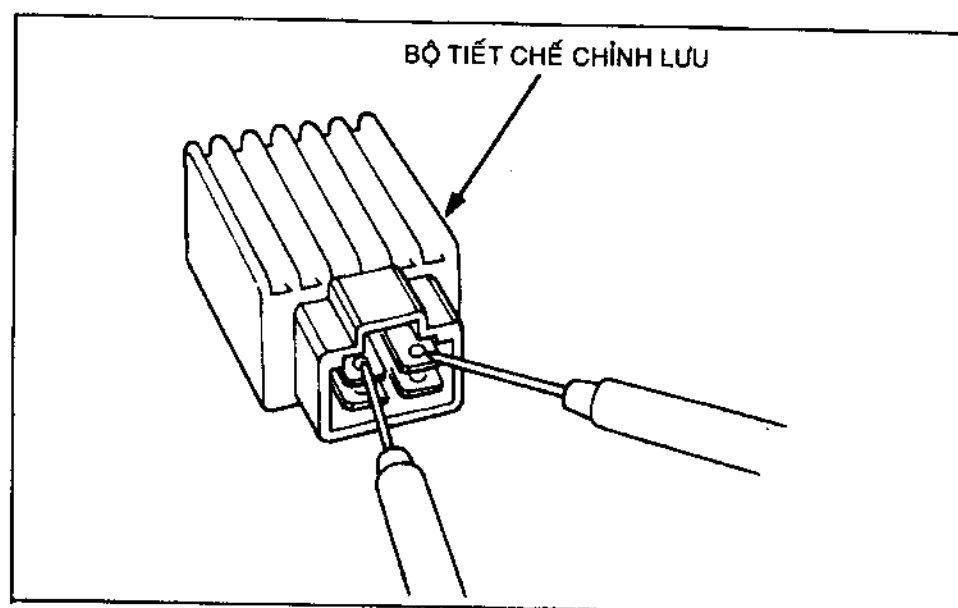
- Kiểm tra dây ắc quy > Bó dây bị đứt (sửa chữa hoặc thay thế)
- Dây mass > Bó dây bị đứt (sửa chữa hoặc thay thế)
- Dây của cuộn sạc (dây của cuộn sạc/dèn) > Kiểm tra cuộn dây sạc (cuộn dây sạc/dèn) của máy phát.

Nếu giá trị điện trở của máy phát là bình thường (giá trị điện trở được đo bởi phương pháp trên thì khác hơn so với giá trị điện trở của máy phát), kiểm tra bó dây bị đứt hoặc ngắn mạch ở giữa bộ tiết chế/chỉnh lưu và máy phát hoặc sự nối kém ở đầu nối máy phát.



### KIỂM TRA BỘ TIẾT CHẾ CHÍNH LƯU

Với điều kiện là tất cả các kiểm tra ở trên bó dây điện là bình thường và không có sự nổi lỏng ở đầu cắm bộ tiết chế/chính lưu, kiểm tra bộ tiết chế chính lưu bằng cách đo điện trở giữa các đầu cực. (Xem tài liệu hướng dẫn cụ thể để có số liệu.)



**CHÚ Ý**


---

Giá trị điện trở sẽ không chính xác nếu như các đầu đo chạm vào tay bạn.

Sử dụng theo cách sử dụng đồng hồ đo.

Sử dụng thiết bị của nhà chế tạo khác có thể không cho bạn đạt được các giá trị cụ thể. Điều này là bởi vì tính chất của các chất bán dẫn, mà nó có giá trị điện trở khác phụ thuộc vào điện áp sử dụng.

Đồng hồ đo:

- 07411 - 0020000 (loại hiện số KOWA)

- 07308 - 0020001 (loại hiện kim SANWA) \_ TH - 5H (loại hiện kim KOWA)

Lựa chọn thang đo như dưới đây.

**Đồng hồ đo SANWA: k ohm**

**Đồng hồ đo KOWA: x 100 ohm**

Pin của đồng hồ đo cũ và yếu có thể làm cho chỉ đọc không chính xác. Kiểm tra pin nếu như chỉ số của đồng hồ đo không chính xác.

Khi sử dụng đồng hồ đo KOWA, lưu ý rằng tất cả các chỉ số phải được nhân cho 100.

---

Thay thế bộ tiết chế/chỉnh lưu nếu giá trị điện trở ở giữa các đầu cực là không bình thường.

**KIỂM TRA ĐIỆN ÁP ĐÈN TRƯỚC**

**Bộ tiết chế/chỉnh lưu với bộ tiết AC lắp trong:**

Đối với một bộ tiết chế/chỉnh lưu có bộ tiết chế AC lắp trong, đo điện áp đèn trước.

**CHÚ Ý**


---

Việc đo không đúng đèn trước có thể dẫn đến hư hỏng các thiết bị của đèn chiếu sáng.

---

Nếu kiểu xe không được trang bị bằng một đồng hồ tốc độ, nối một đồng hồ tốc độ động cơ.

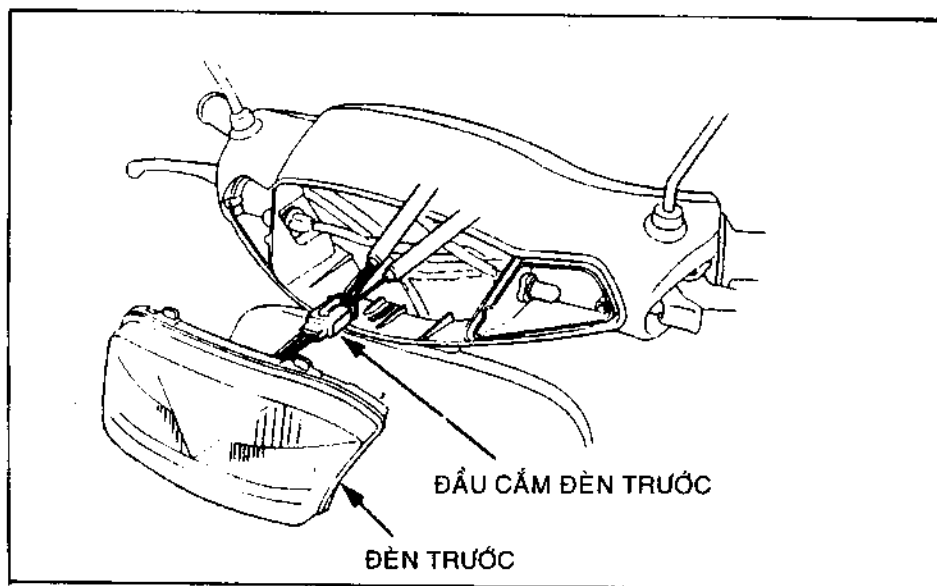
Tháo đèn trước và khởi động động cơ.

Bật đèn trước ở vị trí pha.

Với các dây đèn vẫn còn được nối, đo điện áp đèn ở giữa các cực được nối vào dây xanh dương (+) và dây xanh lá cây (-).

Tăng từ từ tốc độ động cơ và đọc giá trị điện áp ở tốc độ vòng quay qui định.

Tham khảo tài liệu hướng dẫn xe cụ thể để có số liệu.



Lựa chọn thang đo AC ở trên đồng hồ. (Dòng điện AC đi vào đèn trước).

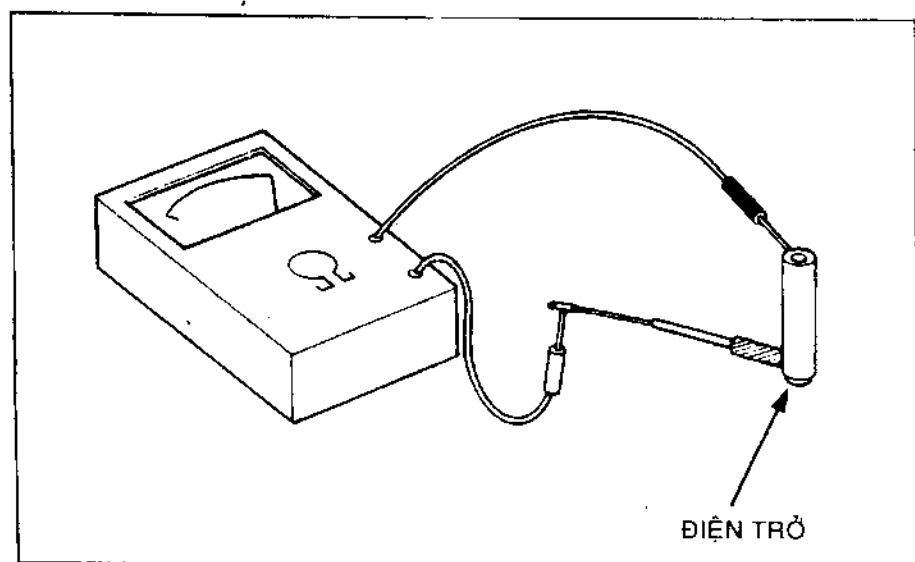
Sử dụng đồng hồ đo qui định. Điện áp được điều chỉnh của đèn trước được đo có thể được đo phụ thuộc vào loại đồng hồ được sử dụng bởi vì các tính chất của dạng sóng phát ra.

#### **LOẠI ĐỒNG HỒ ĐO QUI ĐỊNH:**

- 07411 - 0020000 (Loại hiện số KOWA)
- 07308 - 0020001 (Loại hiện kim SANWA)
- TH - 5H (Loại hiện kim KOWA)

#### **Kiểm tra điện trở**

Đối với một số kiểu có điện trở đèn trước hoặc có bộ tự động khởi động, đo giá trị của điện trở.



### Loại tiết AC:

### CHÚ Ý

Phần này giải thích các bước kiểm tra cho các kiểu có một hệ thống đèn trước sử dụng điện của cuộn đèn độc lập.

Đối với các kiểu có cuộn dây đèn và sạc kết hợp, tham khảo phần kiểm tra bộ tiết chế chỉnh lưu.

Đối với các kiểu không trang bị đồng hồ đo tốc độ, nối một đồng hồ đo tốc độ động cơ.

Tháo đèn trước như cho ở trong hình, khởi động động cơ và bật đèn trước ở vị trí cao.

Với các dây đèn được nối, đo điện áp đèn trước giữa dây xanh dương (+) và dây xanh lá cây (-).

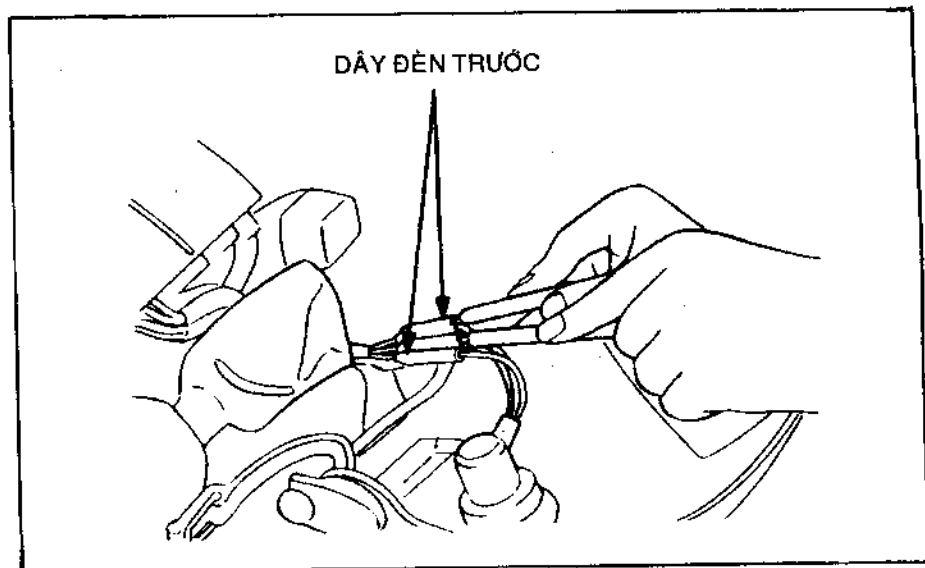
Tăng tốc độ động cơ từ từ và đọc điện áp ở tốc độ động cơ qui định. Tham khảo tài liệu hướng dẫn của xe để có giá trị.

Lựa chọn thang đo AC trên đồng hồ. (Dòng điện xoay chiều AC đi qua đèn trước).

Sử dụng đồng hồ đo cụ thể. Điện áp điều chỉnh đèn trước được đo có thể thay đổi phụ thuộc vào đồng hồ đo bởi vì các tính chất của dạng sóng phát ra.

### ĐỒNG HỒ ĐO CỤ THỂ:

- 07411 - 0020000 (Loại hiện số KOWA)
- 07308 - 0020001 (Loại hiện kim SANWA)
- TH - 5H (Loại hiện kim KOWA)



- Nếu điện áp đèn trước cao bất bình thường, thì kiểm tra đầu cắm và máy phát.
- Nếu không có điện áp ở đèn trước, hãy kiểm tra như dưới đây:
  - Sự nổi lủng hoặc kém của một chỗ nối trong mạch đèn chiếu sáng.
  - Kiểm tra sự thông mạch cho công tắc chuyển pha cấp.
  - Bộ tiết chế AC.
  - Cuộn dây đèn trong máy phát.

#### KIỂM TRA BỘ TIẾT CHẾ AC

Sau khi kiểm tra các chỗ nối không có các chỗ nổi lủng hoặc yếu kém, kiểm tra máy phát bằng cách đo điện trở giữa các cực. (Tham khảo tài liệu hướng dẫn loại xe cụ thể để có số liệu).

#### CHÚ Ý

Giá trị điện trở sẽ không chính xác nếu các đầu que đo chạm vào tay của bạn.

Sử dụng theo các mức của đồng hồ đo.

Sử dụng thiết bị đo của nhà sản xuất khác có thể không cho bạn đọc được các giá trị cụ thể. Điều này là bởi vì các chất bán dẫn có các giá trị điện trở khác phụ thuộc vào điện áp đưa vào.

#### ĐỒNG HỒ ĐO:

- 07411 - 0020000 (Loại hiện số KOWA)

- 07308 - 0020001 (Loại hiện kim SANWA)

- TH - 5H (Loại hiện kim KOWA)

Lựa chọn thang đo.

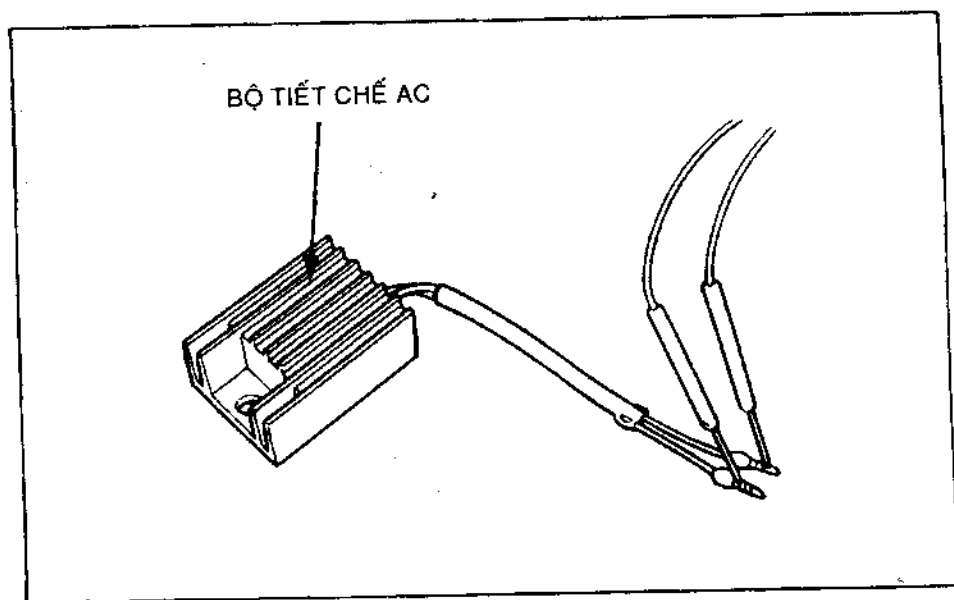
Đồng hồ SANWA: k ohm

Đồng hồ KOWA: x 100 ohm

Pin của đồng hồ đo cũ, yếu có thể cho chỉ số đọc không chính xác. Kiểm tra pin nếu chỉ số đồng hồ đo không đúng.

Khi sử dụng đồng hồ đo KOWA, lưu ý rằng tất cả các chỉ số phải được nhân cho 100.

Nếu điện trở ở giữa các cực vượt qua giá trị tiêu chuẩn, thay thế bộ tiết chế bằng bộ mới.



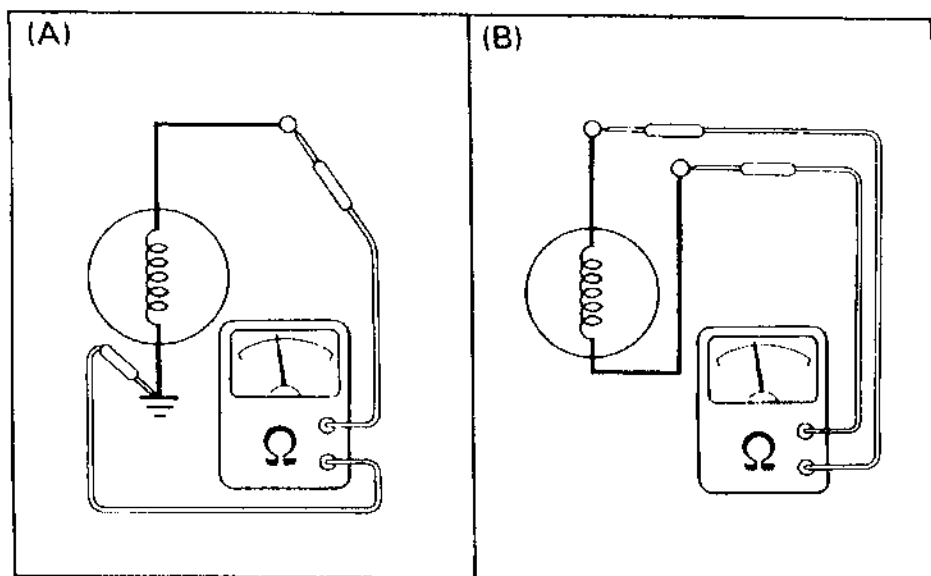
## **MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**KIỂM TRA CUỘN DÂY SẮC (SẮC/CHIẾU SÁNG)**

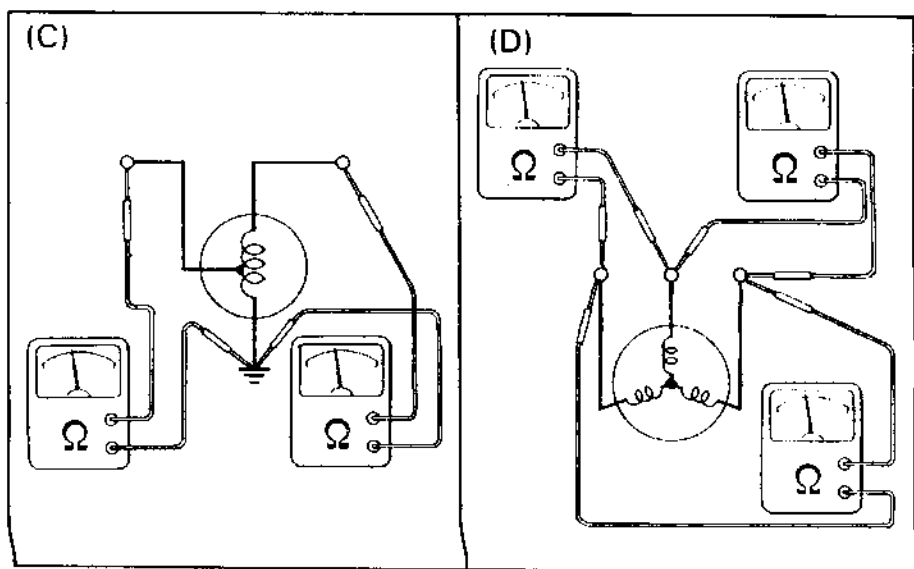
### **CHÚ Ý**

Không cần thiết phải tháo máy phát ra khỏi động cơ.

Ngắt đầu cắm máy phát và kiểm tra sự thông mạch giữa các dây.



- (A) Đối với các cuộn dây một pha có đầu cuối được bắt mass, đo điện trở giữa đầu dây ra và mass. (Nếu giá trị được đo không đúng, kiểm tra sự thông mạch giữa dây mass stator và mass, và giữa dây mass của nắp máy phát và mass.)
- (B) Đối với các cuộn dây có hai dây ra, đo điện trở giữa hai dây, kiểm tra xem có sự thông mạch ở giữa dây mass động cơ và các dây ra.
- (C) Đối với loại một pha, các cuộn dây kết hợp sạc/đèn chiếu sáng, đo điện trở ở đầu dây sạc ra và dây đèn chiếu sáng.
- (D) Đối với các cuộn dây ba pha, đo điện trở giữa mỗi đầu dây ra, kiểm tra xem có sự thông mạch giữa mỗi đầu dây ra và mass.



Nếu các giá trị điện trở lớn hơn nhiều so với giá trị qui định, thay thế stator.

Nếu các giá trị đo chỉ gần bằng giá trị qui định, thì stator không cần phải được thay thế.

Kiểm tra các phần khác và quyết định xem việc thay thế có cần hay không.

### **THẢO STATOR**

Tháo nắp đáy máy phát. Xem dấu có đổ ra ngoài không.

Giữ rotor bánh đà bằng một cần giữ và tháo buloong rotor.

### **Dụng cụ đặc biệt**

**DỤNG CỤ GIỮ VẠN NĂNG**

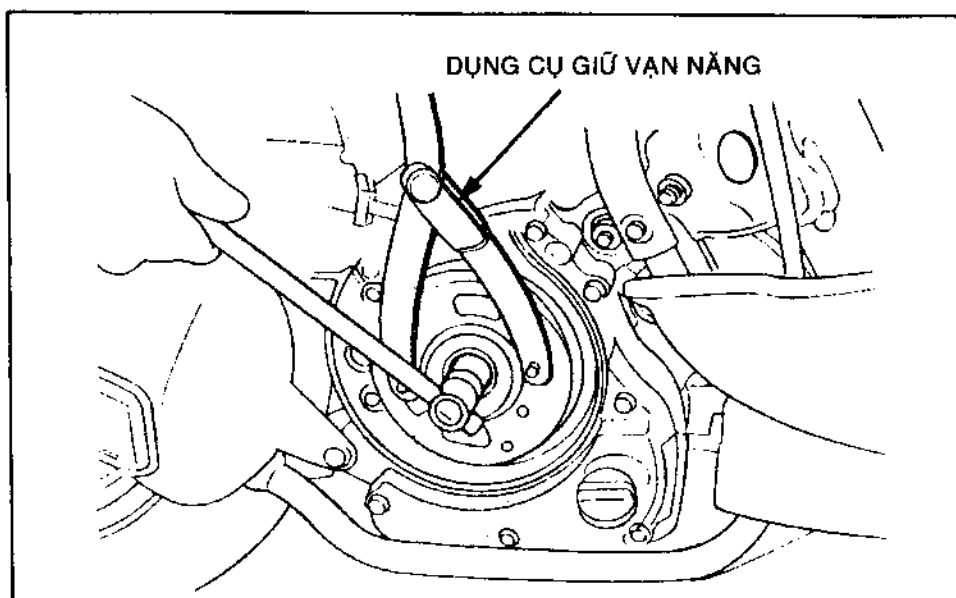
**07725-0030000 hoặc**

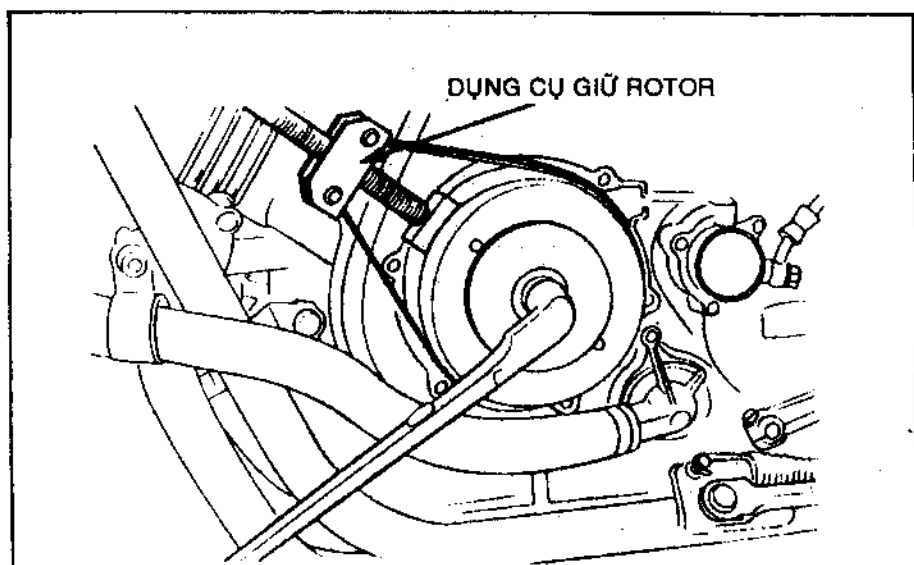
**DỤNG CỤ GIỮ ROTOR**

**07725-0040000**

### **CHÚ Ý**

Lựa chọn dụng cụ giữ đúng. Sử dụng dụng cụ sai có thể làm hư các bộ phận. Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể để có dụng cụ đúng.





Lắp cảo bánh đà vào trong rotor và tháo rotor.

*Dụng cụ đặc biệt*

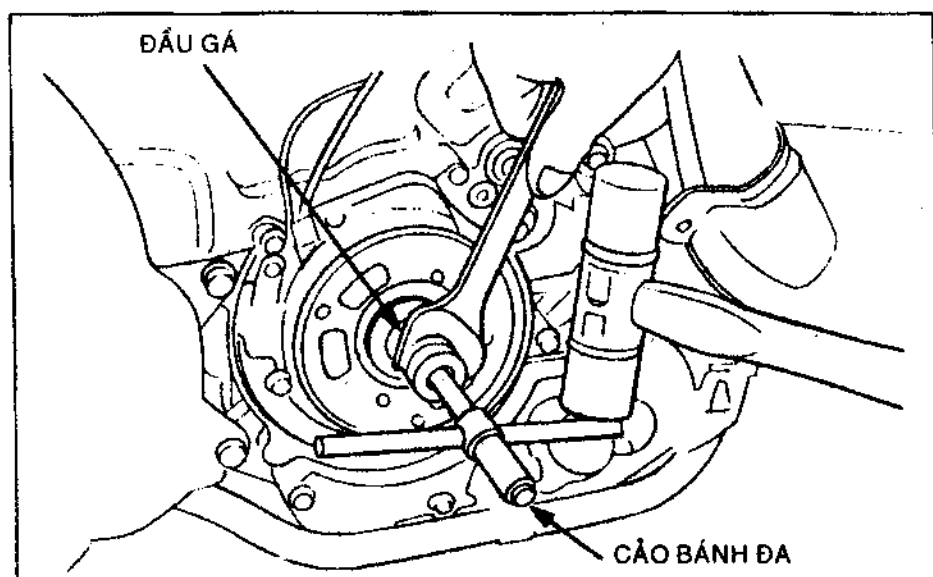
**DỤNG CỤ CẢO BÁNH ĐÀ**

**07733-0010000 hoặc**

**DỤNG CỤ CẢO ROTOR**

**07733-0020001**

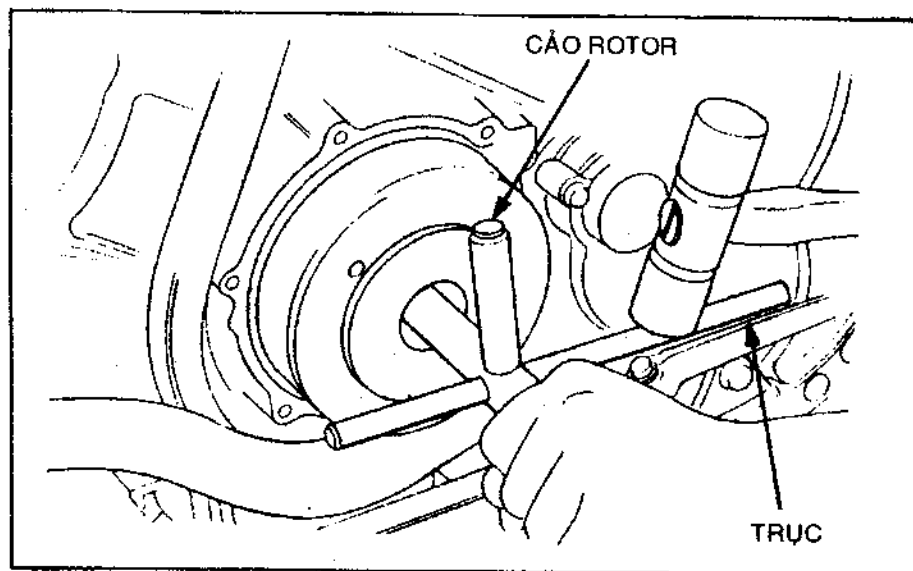
Để tháo rotor, vặn vít vào dụng cụ gá, giữ nó chắc chắn bằng một chìa khóa và sau đó vặn vít vào trong trục cảo.



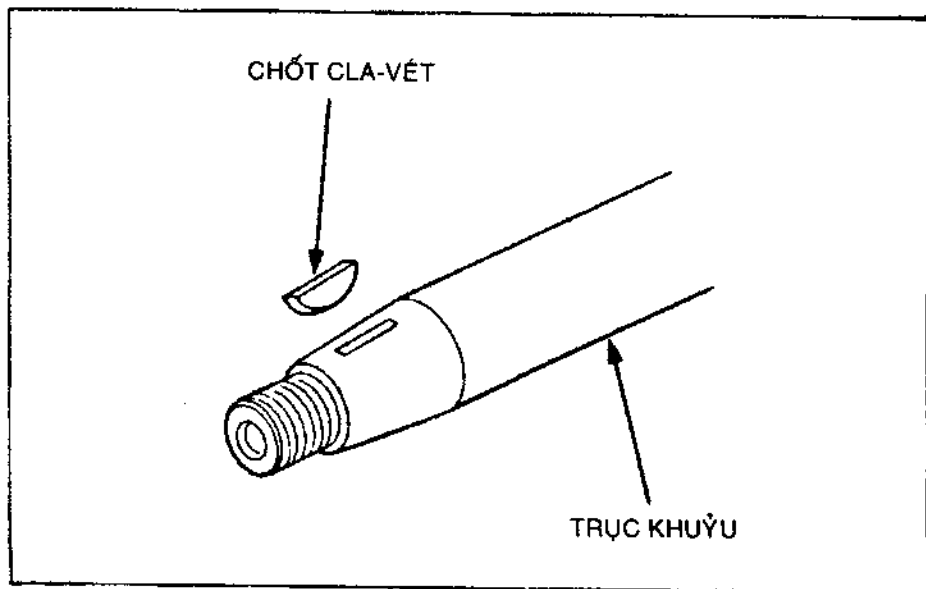
**CHÚ Ý**

Búa mạnh xuống trục cảo có thể làm hư rotor.

Luôn luôn sử dụng một dụng cụ giữ và dùng trục cảo để tháo rotor. Không tháo rotor bằng cách búa trực tiếp vào nó. Trục khuỷu hoặc các bộ phận có thể bị hư.



Tháo chốt cla-vét cẩn thận không làm mất nó.



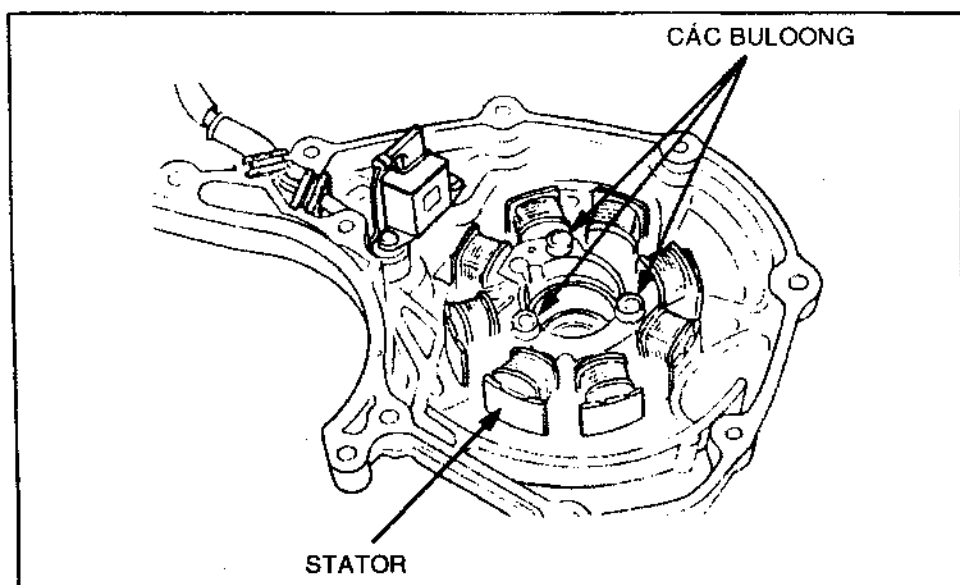
**THÁO STATOR**

Ngắt đầu cắm điện máy phát.

Tháo buloong hoặc vít trên nắp đáy máy phát hoặc động cơ.

Tháo động cơ

Các buloong stator thường được bắt chặt bằng các tác nhân khóa. Vì lý do này, sử dụng vít stator.

**LẮP STATOR**

Chú ý hướng của stator và lắp stator vào lắp stator vào cacte máy

Bôi tác nhân khóa vào các khe của buloong (hoặc vít) và siết chặt nó đến giá trị qui định.

**CHÚ Ý**

Nếu buloong stator lỏng, nó có thể đi ra ngoài tiếp xúc với rotor và gây nên hư hỏng.

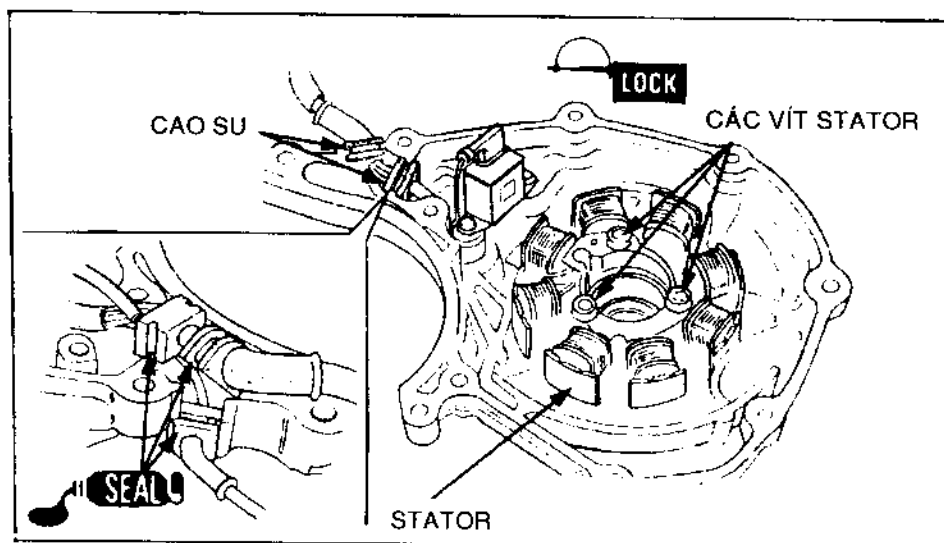
Đưa dây stator đúng vào nắp đáy cacte máy.

**CHÚ Ý**

Đưa dây stator vào đúng để nó không tiếp xúc với stator.

Nếu có một kẹp giữ dây, bắt chặt vào nó.

Bôi chất keo kín vào cao su để ngăn dầu hoặc nước rò rỉ.

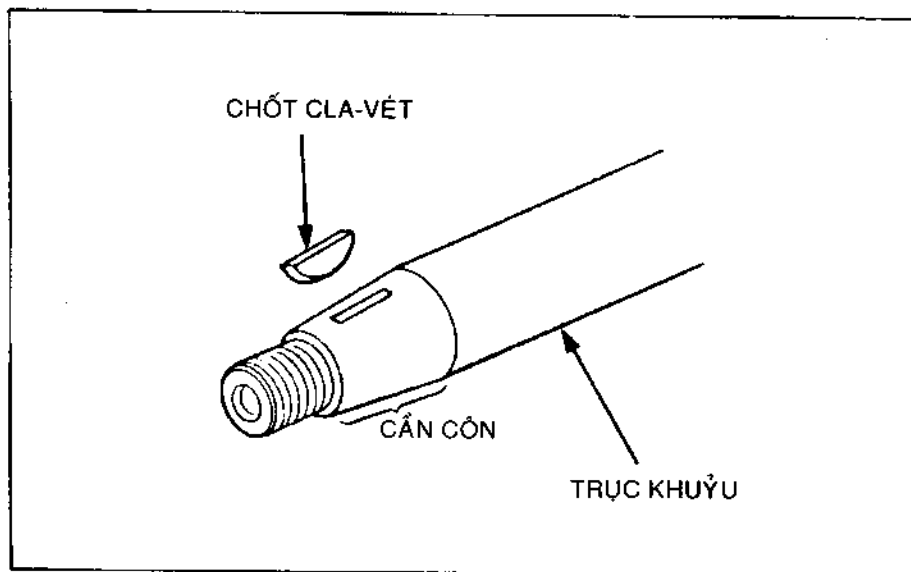


### LẮP ROTOR

Làm sạch phần côn của trục khuỷu.

Nếu rotor được lắp có chất dơ hoặc bụi trên phần côn thì phần côn sẽ không tiếp xúc với rotor ở trên chốt cla-vét

Lắp chốt cla-vét vào trong cửa trục khuỷu.



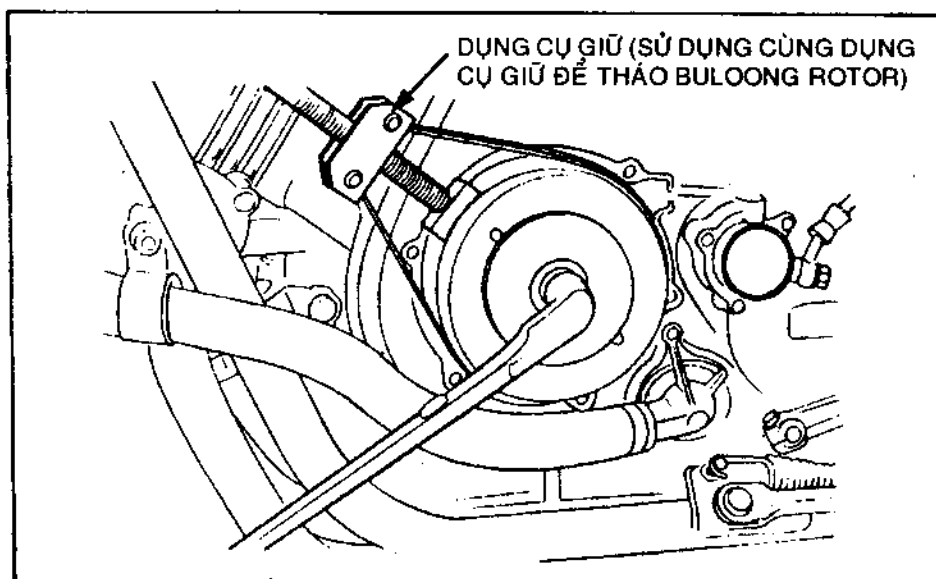
Đặt rãnh rotor vào trong chốt cla-vét và lắp rotor vào trục khuỷu.

Siết chặt buloong rotor (hoặc đai ốc) bằng tay của bạn.

**CHÚ Ý**

Trước khi lắp rotor, kiểm tra xem có đai ốc hoặc buloong nào bị dính vào rotor do từ. Lắp rotor với bất kỳ chi tiết bị dính vào có thể làm cho hư cuộn dây stator.

Giữ rotor bánh đà bằng dụng cụ giữ và siết chặt buloong (đai ốc) đến momen qui định.



Trước khi bắt buloong vào nắp dây cacte, kiểm tra để cho các dây không bị kẹt chặt.

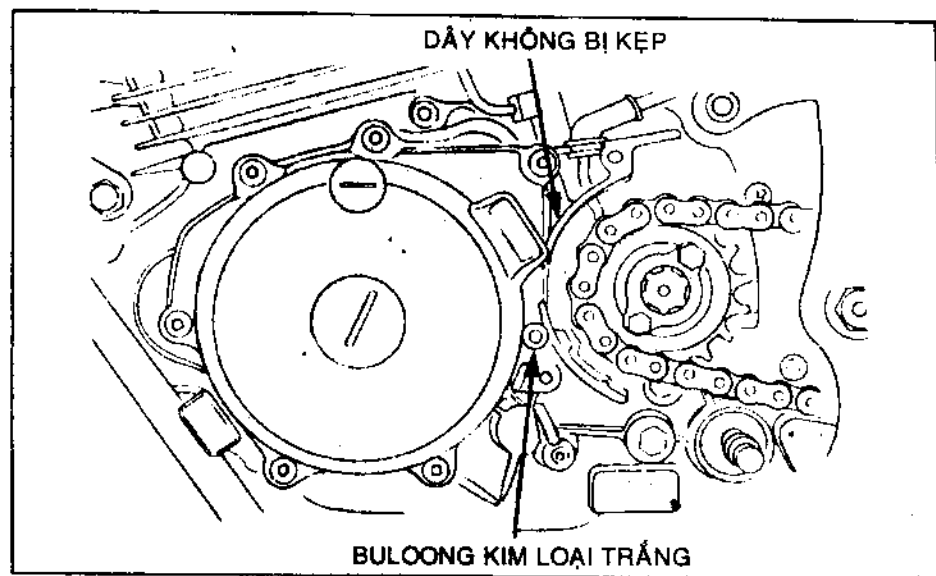
Lắp cacte máy vào trong động cơ.

**CHÚ Ý**

Sử dụng buloong bắt mass cacte (kim loại trắng) để bảo đảm có sự thông mạch giữa cacte và nắp dây cacte. (Tất cả các buloong cacte máy khác màu đen.) Buloong trắng phải được bắt mass tốt để cho hệ thống điện hoạt động bình thường.

**CHÚ Ý**

Để lắp nắp trở lại, lắp buloong kim loại trắng vào trong lỗ cacte vào trong lỗ bề mặt nắp không được sơn.



## Chương 3

# Hệ thống đánh lửa

**THÔNG TIN SỬA CHỮA**

**SỬA CHỮA HƯ HỎNG**

**MÔ TẢ HỆ THỐNG**

**KIỂM TRA TIA LỬA**

**THỜI ĐIỂM ĐÁNH LỬA**

**KIỂM TRA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA (PHƯƠNG  
PHÁP ĐO ĐIỆN ÁP ĐỈNH)**

**BUGI**

**CÔNG TẮC CẮT ĐÁNH LỬA KHI CHỐNG XE**

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

### TỔNG QUÁT

- ◆ Hãy theo các bước được miêu tả trong biểu đồ sửa chữa khi sửa chữa hệ thống đánh lửa.
- ◆ Cục CDI và hệ thống đánh lửa bằng transistor sử dụng hệ thống điều khiển thời điểm đánh lửa đặc biệt. Không cần có sự điều chỉnh cho thời điểm đánh lửa.
- ◆ Đối với các động cơ nhiều xy lanh, việc tìm kiếm hư hỏng đơn giản bằng cách nhận ra xy lanh có thời điểm đánh lửa không đúng.
- ◆ Cục CDI và cục transistor có thể bị hư nếu bị đánh rơi. Cũng vậy, đầu cắm được tháo ra khi dòng điện đang đi qua, điện áp cao có thể làm hư cục đánh lửa. Luôn luôn tắt công tắc đánh lửa trước khi tiến hành sửa chữa.
- ◆ Hệ thống đánh lửa hư thường liên quan đến các đầu nối được nối kém. Kiểm tra các chỗ nối này trước khi tiến hành công việc.
- ◆ Đối với các kiểu xe có máy để, bảo đảm ắc quy được sạc đúng mức. Sử dụng motor khởi động với một ắc quy yếu gây nên kết quả là động cơ quay chậm hơn cũng như tia lửa yếu ở đầu bugi.
- ◆ Sử dụng các bugi có loại nhiệt đúng. Sử dụng các bugi có loại nhiệt không đúng có thể làm hư động cơ.

**SỬA CHỮA HƯ HỎNG**

- ◆ Các giải thích trong các biểu đồ sửa chữa hư hỏng dưới đây được dựa trên hệ thống đánh lửa loại CDI và transistor. Trong trường hợp dùng loại đánh lửa đặc biệt, thứ tự và các bước kiểm tra có thể khác. Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể của kiểu xe để có thông tin chi tiết.

- ◆ Trước khi tiến hành việc sửa chữa, kiểm tra để không có tia lửa phóng ra ở đầu bugi bằng cách sử dụng một bugi còn tốt đã biết (để bảo đảm rằng bugi không là gây nên hư hỏng).

Hơn nữa, kiểm tra khe hở bugi đúng và sự lỏng ở dây bugi cũng như kiểm tra rò rỉ dòng điện của cuộn dây thứ cấp bugi gây nên do sự ẩm ướt.

- ◆ Nếu không có tia lửa phóng ra ở bugi hoặc của một bộ phận của hệ thống đánh lửa trên động cơ nhiều xy lanh. Thay bugi bằng một bugi khác còn tốt và tiến hành kiểm tra tia lửa. Nếu tia lửa phóng ra tốt thì bugi đã thay thế bị hư.
- ◆ Khi kiểm tra điện áp đỉnh, trước tiên đo điện áp sơ cấp của bugi. Nếu điện áp là không bình thường, kiểm tra từng mục ở trong thứ tự số của cột "Nguyên nhân có thể" được mô tả ở trong biểu đồ sửa chữa hư hỏng.

**Không có tia lửa ở đầu bugi (DCI, DC-CDI)**

| Tình trạng bất thường |                    | Nguyên nhân có thể (Kiểm tra theo thứ tự số)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Điện áp sơ cấp        | Điện áp đỉnh thấp. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Trở kháng của đồng hồ đo quá thấp</li> <li>2) Quay động cơ quá chậm.<br/>Ắc quy được sạc thấp (hoặc lực đẩy của cần đạp yếu)</li> <li>3) Thời điểm nối của đồng hồ kiểm tra và xung được đo không đồng bộ. (Hệ thống là bình thường nếu như điện áp đo lớn hơn điện áp tiêu chuẩn ít nhất một lần)</li> <li>4) Các đầu nối được nối kém hoặc một sự hở mạch trong hệ thống đánh lửa.</li> <li>5) Mạch điều khiển hệ thống đánh lửa sai chẳng hạn như chân chống ngang hoặc công tắc số</li> </ol> |

|  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>lùi (chỉ cho một số kiểu thích hợp)</p> <p>6) Cuộn dây nguồn hư. (Đo điện áp đỉnh.)</p> <p>7) Bugi hư (ngoại trừ cuộn dây đã được thay và được kiểm tra trên động cơ nhiều xy lanh)</p> <p>8) Hư cục CDI (trong trường hợp khi từ số 1 đến 7 trên là bình thường).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Không có điện áp đỉnh | <p>1) Các chỗ nối của bộ kiểm tra điện áp đỉnh không đúng.</p> <p>2) Điện áp ắcquy sạc dưới mức. (Điện áp hạ thấp xuống nhiều khi động cơ được khởi động - chỉ cho bộ đánh lửa DC-CDI)</p> <p>3) Ngắn mạch trong dây công tắc ngừng động cơ (ngoại trừ loại DC-CDI).</p> <p>4) Công tắc đánh lửa hoặc công tắc ngừng động cơ hư.</p> <p>5) Các chỗ nối của bộ CDI được nối lỏng hoặc kém.</p> <p>6) Không cho điện áp tại dây nguồn của bộ CDI (chỉ cho loại DC-CDI).</p> <p>7) Hở mạch hoặc nối mass kém của bộ CDI.</p> <p>8) Mạch điều khiển hệ thống đánh lửa hư như công tắc chống ngang hoặc công tắc số lùi (chỉ cho một số kiểu xe thích hợp).</p> <p>9) Bộ kiểm tra điện áp đỉnh hư.</p> <p>10) Cuộn dây nguồn hư. (Đo điện áp đỉnh)</p> <p>11) Máy phát xung hư. (Đo điện áp đỉnh)</p> <p>12) Bộ CDI hư (trong trường hợp khi từ 1 - 11 ở trên là bình thường.)</p> |

|                |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Điện áp đỉnh bình thường nhưng không có tia lửa phóng ra ở đầu bugi. | 1) Bugi hoặc rò rỉ dòng điện ở cuộn thứ cấp của bugi.<br>2) Bugi hư.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cuộn dây nguồn | Điện áp đỉnh thấp                                                    | 1) Trở kháng của đồng hồ quá thấp.<br>2) Tốc độ quay quá chậm.<br>Ắc qui ở dưới mức sạc (hoặc điều khiển cần đạp chân yếu).<br>3) Thời điểm nổ của đồng hồ kiểm tra và xung được đo thì không đồng bộ. (Hệ thống là bình thường nếu volt được đo vượt quá giá trị volt tiêu chuẩn ít nhất một lần).<br>4) Cuộn dây nguồn hư (trong trường hợp khi từ 1 - 3 trên là bình thường). |
|                | Không có điện áp đỉnh                                                | 1) Bộ đo điện áp đỉnh hư.<br>2) Cuộn dây nguồn hư.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                | Điện áp đỉnh thấp                                                    | 1) Trở kháng đồng hồ đo quá thấp.<br>2) Tốc độ xoay quá chậm.<br>- Ắc qui ở dưới mức sạc (hoặc lực đạp của cần đạp yếu).<br>3) Thời điểm mẫu của đồng hồ đo và xung được đo là không đồng bộ. (Hệ thống là bình thường nếu điện áp được đo lớn hơn điện áp chuẩn ít nhất một lần)<br>4) Máy phát xung hư (trong trường hợp khi từ 1 đến 3 ở trên là bình thường).                |
|                | Không có điện áp đỉnh                                                | 1) Bộ đo điện áp đỉnh hư.<br>2) Máy phát xung hư.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Không có tia lửa ở bu gi (Hệ thống đánh lửa bằng transistor)**

- “Điện áp đầu” của cực sơ cấp bobin là điện áp được đo với công tắc đánh lửa ở vị trí ON là công tắc ngừng động cơ ở vị trí RUN (khi động cơ không quay bằng mô tơ khởi động).

| Tình trạng không bình thường |                                                                                                                                       | Nguyên nhân có thể (kiểm tra theo thứ tự số)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Điện áp sơ cấp bobin         | Điện áp đầu không có với công tắc đánh lửa ở vị trí ON và công tắc ngừng động cơ ở vị trí RUN. (Các bộ phận điện khác là bình thường) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Công tắc ngừng động cơ hư.</li> <li>2) Hở mạch giữa công tắc ngừng động cơ và bobin</li> <li>3) Sự nối lỏng hoặc kém của cực dây sơ cấp bobin, hoặc hở mạch trong cực sơ cấp. (Kiểm tra đầu nối của bộ đánh lửa).</li> <li>4) Hư bộ đánh lửa, trong trường hợp khi điện áp ban đầu bình thường với các đầu cắm của bộ đánh lửa được ngắt ra.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | Điện áp ban đầu bình thường, nhưng sụt áp 2-4 volt khi quay động cơ.                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Các chỗ nối của bộ đo điện áp đỉnh không đúng.</li> <li>2)Ắc qui ở dưới mức sạc. (Độ sụt áp lớn khi động cơ được khởi động.)</li> <li>3) Không có điện áp ở dây nguồn của bộ đánh lửa, hoặc các đầu nối của bộ đánh lửa lỏng hoặc được nối kém.</li> <li>4) Sự nối kém hoặc hở mạch của dây mát của bộ đánh lửa</li> <li>5) Sự nối lỏng hoặc kém hoặc hở mạch giữa bobin và bộ đánh lửa.</li> <li>6) Ngắn mạch trong cực sơ cấp bobin (ngoại trừ trường hợp các cuộn dây đã được thay và được kiểm tra trên động cơ nhiều xy lanh).</li> <li>7) Hư mạch điều khiển hệ thống đánh lửa như công tắc hoặc mạch công tắc số lùi (chỉ thích hợp cho một số loại xe).</li> </ol> |

|               |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                          | <p>8) Hư máy phát xung. (Đo điện áp đỉnh).</p> <p>9) Hư bộ đánh lửa (trong trường hợp từ 1-8 ở trên là bình thường.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|               | Điện áp ban đầu là bình thường, nhưng không có điện áp đỉnh tồn tại khi quay động cơ.    | <p>1) Các chỗ nối của bộ đo điện áp đỉnh không đúng.</p> <p>2) Bộ đo điện áp đỉnh hư. (Xem trang 23.18 để kiểm tra).</p> <p>3) Hư bộ đánh lửa (trong trường hợp khi từ 1-2 ở trên là bình thường)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|               | Điện áp đầu là bình thường, nhưng điện áp đỉnh thấp hơn so với giá trị tiêu chuẩn.       | <p>1) Trở kháng đồng hồ đo quá thấp.</p> <p>2) Tốc độ quay quá chậm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ắc qui được sạc dưới mức (hoặc lực đạp của giò đạp khởi động yếu).</li> </ul> <p>3) Thời điểm mẫu của đồng hồ kiểm tra là không đồng bộ. (Hệ thống là bình thường nếu như điện áp được đo lớn hơn điện áp tiêu chuẩn ít nhất là một lần.)</p> <p>4) Hư bộ bin (ngoại trừ trong trường hợp các cuộn dây được thay và được kiểm tra trên động cơ nhiều xy lanh).</p> <p>5) Hư bộ đánh lửa (trong trường hợp khi từ 1-4 ở trên là bình thường, nhưng không có tia lửa phóng ra ở bu gi).</p> |
|               | Điện áp đỉnh và điện áp ban đầu là bình thường, nhưng không có tia lửa phóng ra ở bu gi. | <p>1) Bu gi hư hoặc hư hoặc rò rỉ dòng điện cuộn sơ cấp bobin.</p> <p>2) Hư bobin.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Máy phát xung | Điện áp đỉnh thấp hơn so với giá trị tiêu chuẩn.                                         | <p>1) Trở kháng đồng hồ đo quá thấp.</p> <p>2) Tốc độ quay quá chậm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ắc qui được sạc dưới mức (hoặc lực đạp của cần đạp yếu).</li> </ul> <p>3) Mẫu thời điểm của đồng hồ đo và xung được đo là không đồng</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                       |                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>bộ. Hệ thống là bình thường nếu như điện áp được đo lớn hơn điện áp tiêu chuẩn ít nhất một lần.)</p> <p>4) Máy phát xung hư (trong trường hợp khi từ 1-3 ở trên là bình thường)</p> |
|  | Không có điện áp đỉnh | <p>1) Bộ đo điện áp đỉnh hư. (Xem trang 23.18 để kiểm tra).</p> <p>2) Máy phát xung hư.</p>                                                                                            |

## MÔ TẢ HỆ THỐNG

Hầu hết các xe gắn máy sử dụng hệ thống đánh lửa điều khiển bằng điện. Các hệ thống đánh lửa này được chia thành hai loại phụ thuộc vào chúng hoạt động như thế nào.

Tên của chúng là loại CDI và loại transistor. Mặc dù chức năng của chúng là giống nhau nhưng cách của chúng hoạt động là khác nhau. Để sửa chữa các hệ thống này, người ta cần phải hiểu sự hoạt động cơ bản của chúng. Bởi vì cả hai hệ thống đánh lửa điều khiển các bộ phận bằng điện, hay không có sự mòn về cơ khí, và việc bảo trì và điều chỉnh định kỳ là không cần thiết.

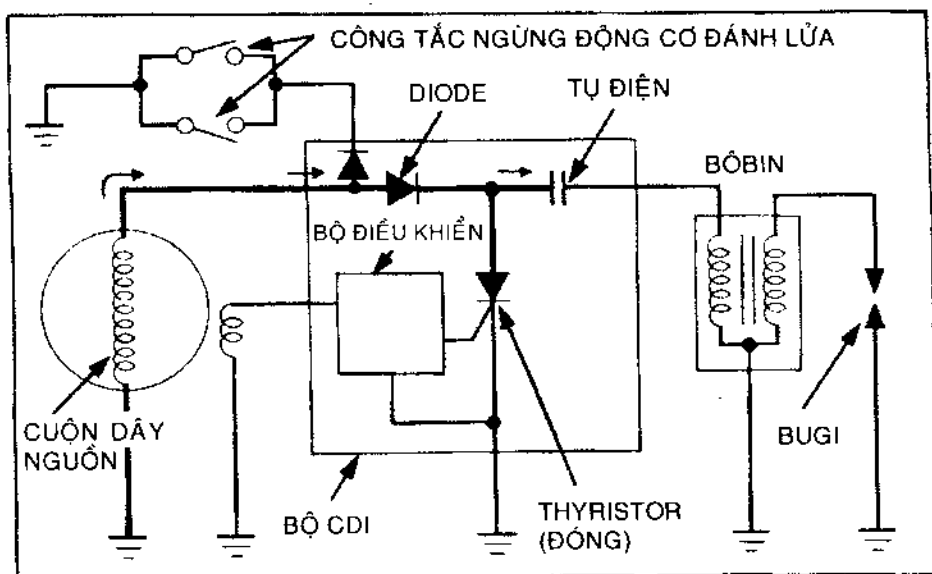
### HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA CDI

Thuật ngữ CDI là sự viết tắt của "Capacitive Discharge Ignition". Hệ thống đánh lửa bằng CDI tạo ra điện áp thứ cấp nhanh và ổn định và không làm đóng chấu bugi. Nó cũng được thiết kế để tăng điện áp thứ cấp khi số vòng quay động cơ tăng. Hệ thống đánh lửa CDI được sử dụng chủ yếu trên các kiểu xe có động cơ phân khối nhỏ.

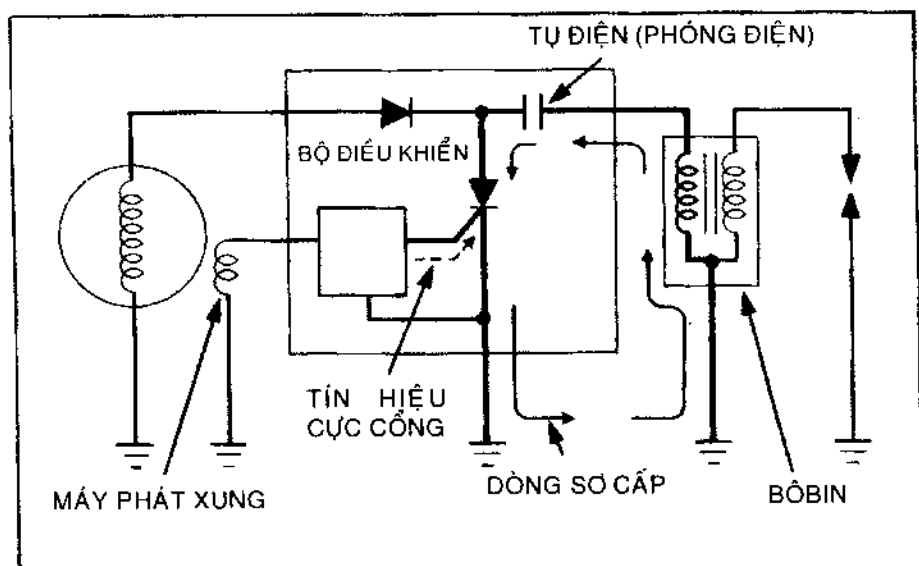
### Nguyên lý hoạt động

Khi rô to của máy phát quay, dòng điện được tạo ra trong máy phát (cuộn dây nguồn). Dòng điện này (AC) được cung cấp đến bộ CDI với một điện áp từ 100 400 volt. Dòng điện xoay chiều AC này được chỉnh lưu bán kỳ bởi một diode và được nạp vào trong tụ điện ở bên trong bộ CDI.

Khi động cơ tắt, dòng điện tạo ra bởi cuộn nguồn được nối xuống mát, vì vậy cắt dòng đến tụ điện và không có tia lửa ở bugi.



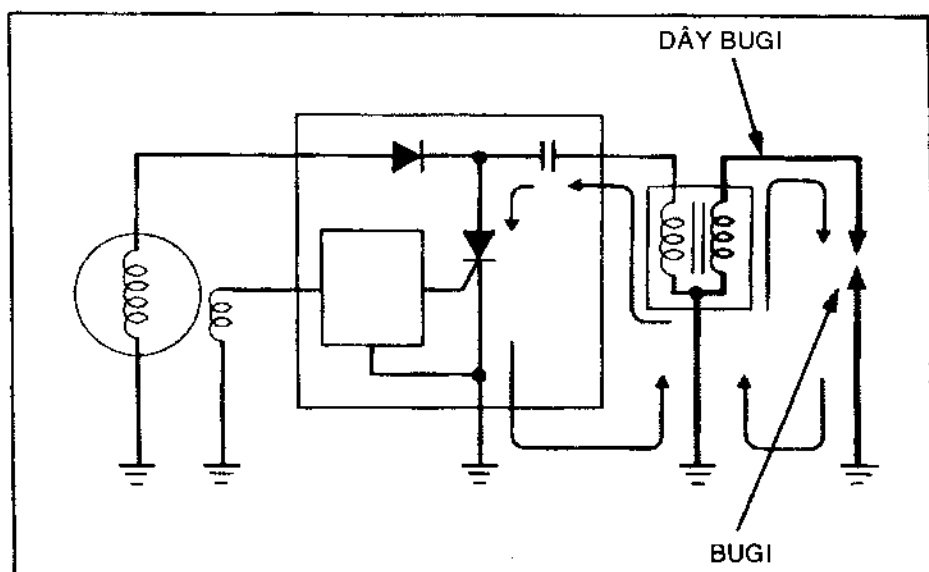
Tụ điện không cảm điện cho đến khi SCR được mở. SCR được mở khi máy phát xung gửi các xung đến mạch điều khiển lần lượt cung cấp dòng điện đến cực cổng của SCR.



Khi SCR được mở, tụ điện phóng điện qua cuộn sơ cấp bobin. Một sóng điện áp cao qua cuộn thứ cấp nhảy sang khe hở bugi.

### CHÚ Ý

Mạch này cũng được điều khiển bởi một mạch thêm vào trên các kiểu xe được trang bị với hệ thống ngắt đánh lửa ở chống xe.

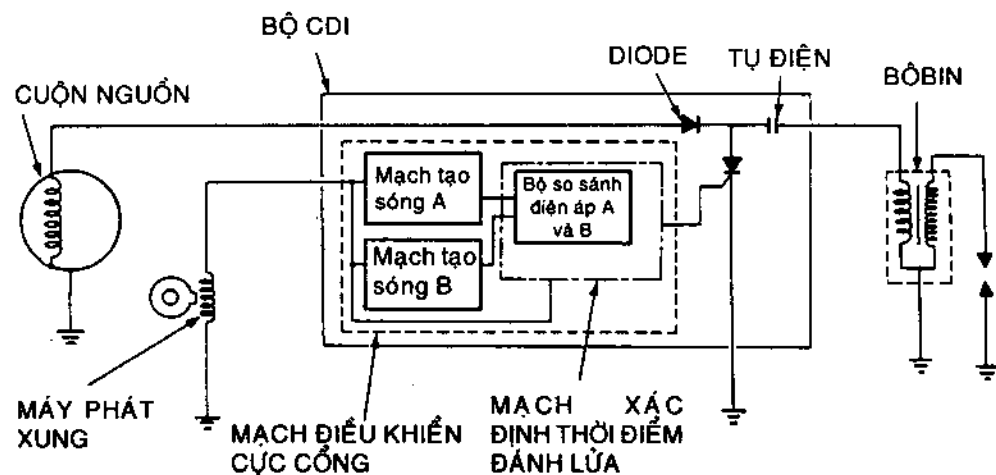


### Nguyên lý của thời điểm đánh lửa sớm

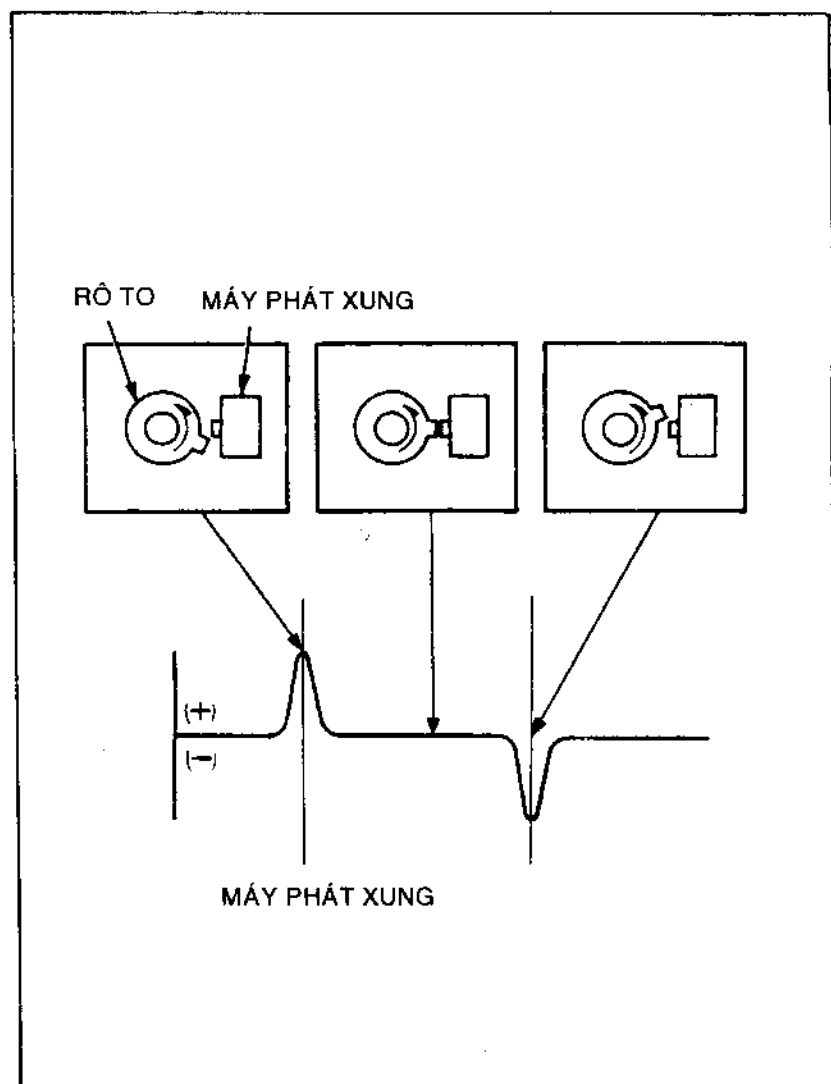
Chức năng khác của hệ thống đánh lửa được điều khiển bằng điện đó là thời điểm đánh lửa sớm (hoặc trễ) được điều khiển bằng điện. Hệ thống này không sử dụng cơ cấu đánh lửa sớm bằng cơ khí và không có sự mài mòn. Kiểu thiết kế này loại bỏ việc điều chỉnh và bảo trì định kỳ.

Phần này giải thích nguyên lý hoạt động của thời điểm đánh lửa sớm. Hệ thống điều khiển thời điểm đánh lửa trễ cũng có nguyên lý hoạt động tương tự.

Mạch điều khiển bao gồm mạch tạo sóng A và B biến đổi điện áp ra từ máy phát xung sang các dạng sóng A và B, và một mạch lựa chọn thời điểm đánh lửa.



Máy phát xung tạo ra các xung điện áp dương và âm khi đầu cực của rô to đi ngang qua máy phát.



Dạng sóng ra từ máy phát xung được chuyển thành hai sóng cơ bản A và B.

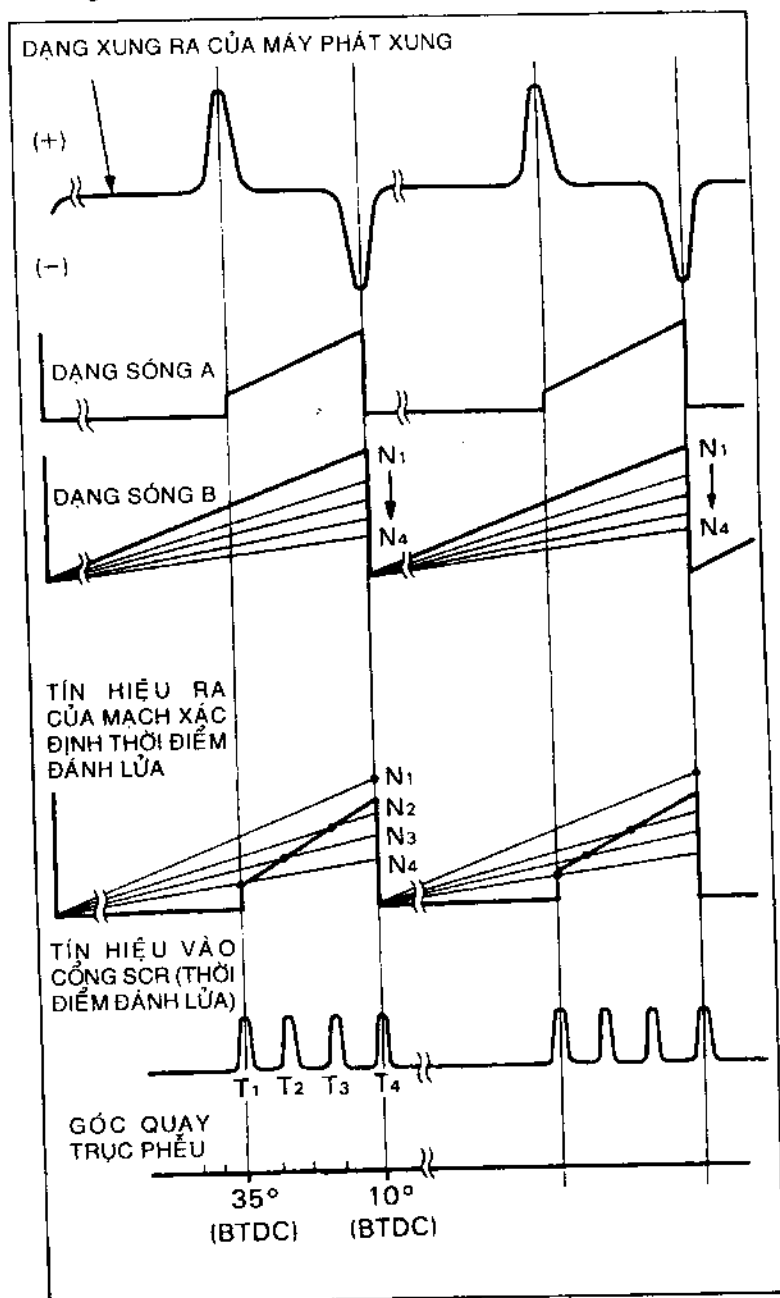
Sóng cơ bản A không ảnh hưởng bởi tốc độ động cơ và giữ không đổi.

Sóng cơ bản B thay đổi về độ lớn khi tốc độ động cơ tăng như cho ở trong sơ đồ bên phải.

Mạch xác định thời điểm đánh lửa gửi dòng điện đến cực cổng của SCR khi một xung điện áp âm từ máy phát xung được đưa vào trong mạch xác định hoặc khi sóng A lớn hơn so với sóng B. Dòng điện đi đến cực cổng của SCR làm mở SCR và tạo ra tia lửa.

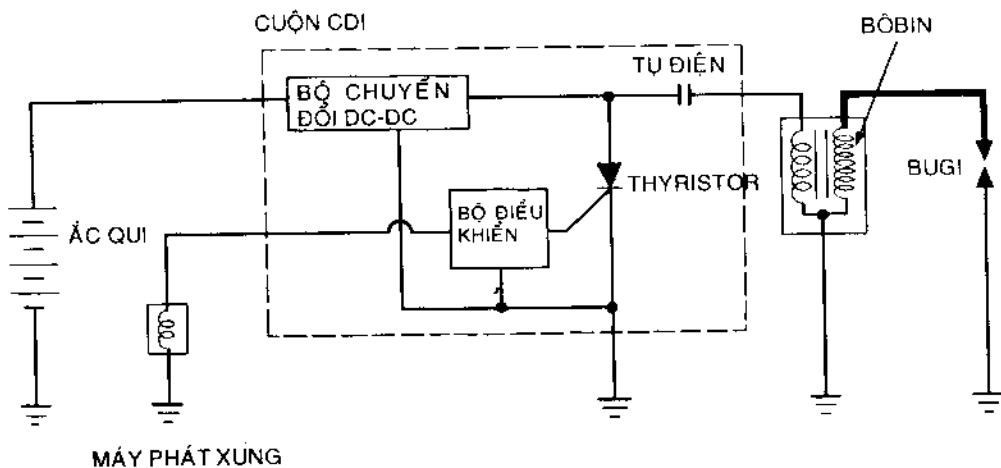
Bởi vì sóng A giữ không đổi và sóng B thay đổi dạng sóng của nó, khi tốc độ động cơ tăng lên thì sóng B nhỏ hơn so với sóng A. Khi tốc độ động cơ tăng, thời điểm mà ở tại sóng A lớn hơn sóng B sẽ sớm. Khi tốc độ động cơ tăng khoảng  $N_4$ , thời điểm đánh lửa không còn sớm nữa bởi vì sóng cơ bản A không bị nghiêng đi.

Ở tại  $N_1$ , sóng B lớn hơn so với sóng A và vì vậy thời điểm đánh lửa được xác định bởi xung điện áp âm từ máy phát xung.



### DC-CDI

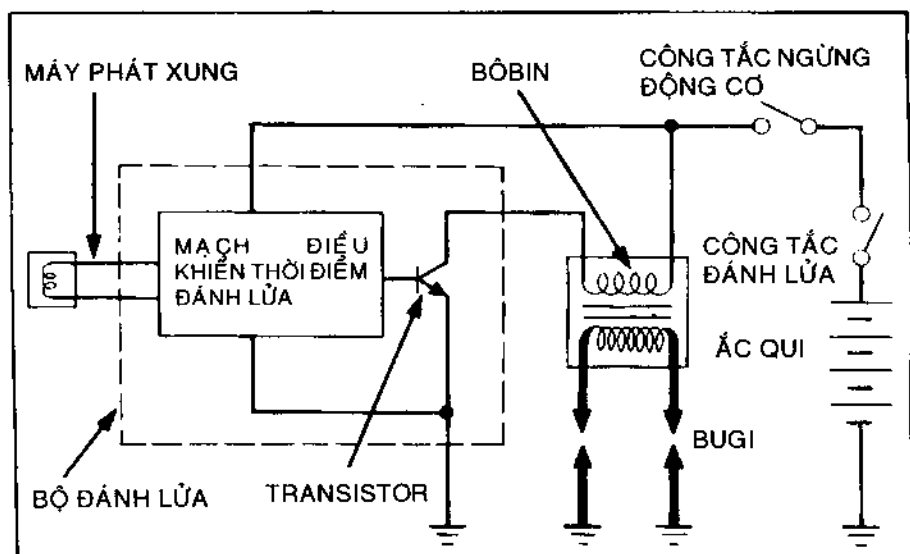
Hệ thống đánh lửa DC-CDI cơ bản giống như hệ thống đánh lửa CDI, ngoại trừ ắc qui được sử dụng cho nguồn điện. Bộ điều khiển CD-CDI bao gồm một bộ chuyển đổi DC-CDI dùng để khuếch đại điện áp ắc qui lên khoảng 220 volt, và sau đó được nạp vào trong tụ. Ngoại trừ bộ chuyển đổi DC-DC, bộ đánh lửa DC-CDI thì giống như bộ đánh lửa CDI. So sánh với bộ đánh lửa CDI hoạt động bằng cuộn dây nguồn thông thường, thì hệ thống đánh lửa DC-CDI cung cấp năng lượng đánh lửa lớn hơn ở số vòng quay động cơ thấp bởi vì nguồn điện là nguồn điện của ắc qui ổn định.



### HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA BẰNG TRANSISTOR

Hệ thống đánh lửa bằng transistor cũng sử dụng ắc qui, nhưng sự hoạt động đánh lửa thì khác.

Bởi vì khoảng thời gian tia lửa phóng ra lâu hơn so với đánh lửa bằng CDI, nên hệ thống đánh lửa lớn hơn phù hợp cho các động cơ có phân khối lớn.

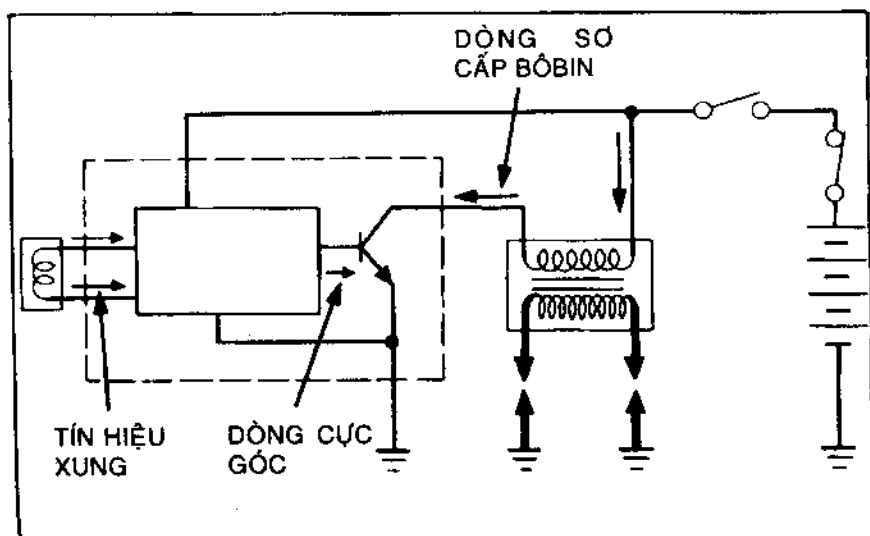


### Nguyên lý hệ thống

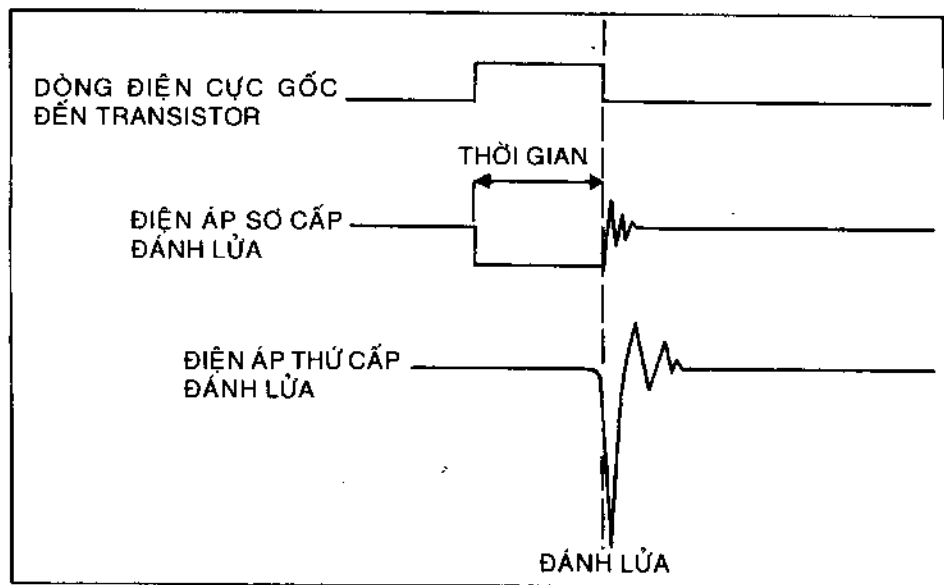
Ắc qui cung cấp dòng điện đến cuộn sơ cấp đánh lửa qua công tắc đánh lửa là công tắc ngừng động cơ khi transistor ở bên trong của bộ đánh lửa được mở. Dòng điện này được ngắt khi transistor đóng.

Khi động cơ được mở, tín hiệu xung từ máy phát xung được cung cấp đến mạch điều khiển thời điểm đánh lửa. Mạch điều khiển thời điểm đánh lửa xác định thời điểm đánh lửa dựa trên tín hiệu xung và gửi dòng điện đến cực gốc của transistor.

Sau khi xung dòng điện đi qua cuộn sơ cấp, transistor được đóng và dòng điện ngắt khỏi cuộn dây. Và lúc đó, một xung điện áp đi qua cuộn sơ cấp làm đánh lửa qua các bugi



Khi tốc độ động cơ tăng, khoảng thời gian dòng điện đi qua cuộn sơ cấp ngắn hơn và vì vậy điện áp của thứ cấp không đủ cao. Chính vì lý do này, mạch điều khiển thời gian đánh lửa điều khiển dòng điện đi qua cuộn sơ cấp.



### HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA BẰNG TRANSISTOR ĐIỀU KHIỂN SỐ

Hệ thống này điều khiển bằng số thời điểm đánh lửa bằng cách sử dụng một máy tính ở bên trong bộ đánh lửa tính toán thời điểm đánh lửa lý tưởng ở mọi tốc độ động cơ. Máy tính cũng có một cơ cấu fail-safe cắt dòng điện đến bộ bin trong trường hợp thời điểm đánh lửa không bình thường.

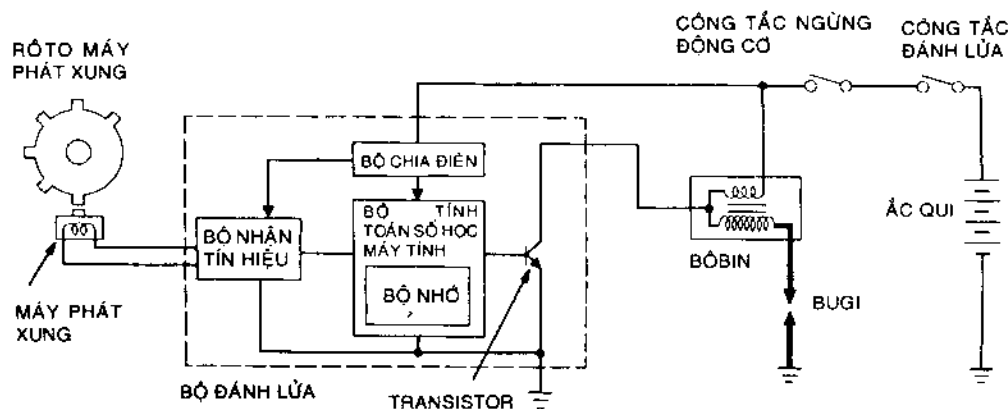
Hệ thống bao gồm một rôto máy phát xung, một hoặc hai máy phát xung, bộ điều khiển đánh lửa, bobin, và bugi.

- 1) Rôto của máy phát xung có các răng được gọi là đầu cảm biến quay qua máy phát xung, tạo ra các xung điện đưa đến bộ điều khiển đánh lửa. Tốc độ động cơ và vị trí trục phễu của mỗi xy lanh được tìm ra bởi các vị trí tương đối của các răng của rô to máy phát xung
- 2) Bộ điều khiển thì không thể sửa chữa và bao gồm một bộ phân phối điện, một nhận tín hiệu, một máy tính và bộ chia điện.
  - Bộ nhận tín hiệu nhận các xung điện từ máy phát xung và sau đó chuyển các tín hiệu xung sang một tín hiệu số. Tín hiệu số được đưa đến máy tính bao gồm một bộ nhớ và một bộ số học.
  - Bộ nhớ máy tính luôn giữ các tính chất mong muốn của thời điểm đánh lửa cho mỗi số vòng quay và vị trí trục phễu. Bộ số học cập relay điều khiển cho số vòng quay và vị trí trục phễu vào bộ nhớ máy tính. Sau đó bộ nhớ xác định khi nào thì mở và tắt transistor để đạt

được thời điểm đánh lửa ở bugi đúng.

- Khi transistor được mở, cuộn dây sơ cấp của đánh lửa vẫn bão hòa. Sau đó bộ nhớ tách transistor khi nó đúng vào thời điểm đánh lửa bugi.

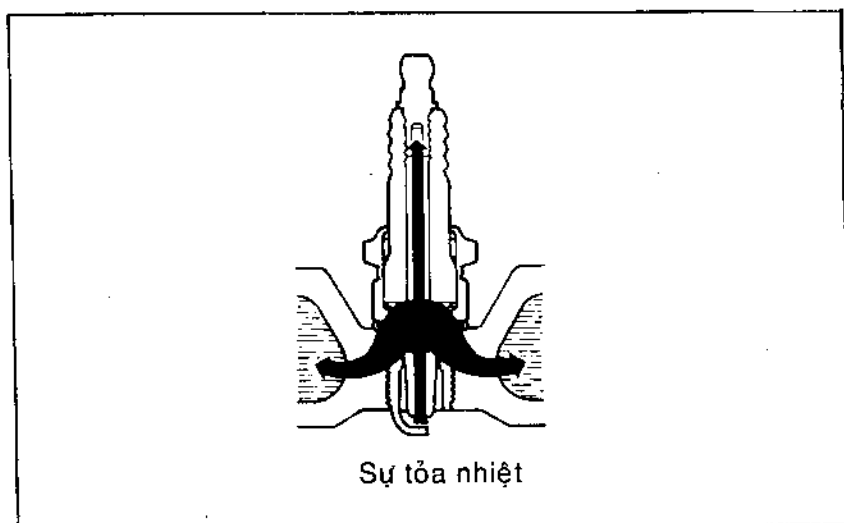
Sự minh họa ở dưới đây cho thấy đặc trưng của hệ thống rô tor máy phát xung đơn giản. Loại này được sử dụng trên nhiều kiểu xe được chế tạo từ năm 1989 trở về trước. Hệ thống máy phát xung kép ít giống nhau về thiết kế và được tìm thấy trên hầu hết các động cơ được chế tạo trước thời điểm này.



### BUGI

Bởi vì điện thế cao tạo ra ở bôbin, các tia lửa phóng qua điện cực giữa và điện cực ở bên của bugi và đốt cháy hỗn hợp nhiên liệu trong buồng đốt.

Sử dụng bugi đúng kích cỡ và loại nhiệt thích hợp cho động cơ, hoặc nếu không động cơ sẽ không thực hiện đúng khả năng đầy đủ của nó và có thể làm cho động cơ hư.



## Dây nhiệt của bugi

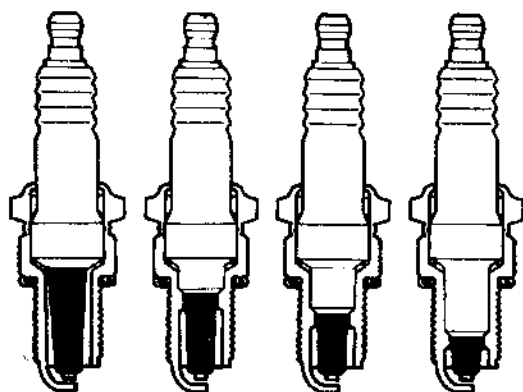
Bởi vì bugi tiếp xúc liên tục vào trong buồng đốt động cơ, nó cần phải tỏa nhiệt để giữ cho bugi ở dưới một nhiệt độ nào đó các chất bám các bon bị cháy đi.

Khả năng tỏa nhiệt được gọi là “giá trị tỏa nhiệt” hoặc giải nhiệt.

Điều quan trọng là lắp bugi cho đúng giá trị nhiệt, bởi vì nhiệt độ khí cháy thay đổi theo loại động cơ và tình trạng lái.

- Loại nóng.... Nhiệt được tỏa ra chậm
- Loại lạnh.... Nhiệt được tỏa ra nhanh
- Giá trị tỏa nhiệt được xác định bởi một con số;  
Số nhỏ hơn.... Loại nóng hơn  
Số lớn hơn.... Loại lạnh hơn

Dấu ngoặc các bugi của mỗi giá trị tỏa nhiệt,  
(hoặc dãy nhiệt dựa trên cơ sở sự tỏa nhiệt)



Loại nóng ← → Loại lạnh

Nếu một bugi loại lạnh không đúng được lắp vào, các tia lửa không nhảy qua các điện cực dễ dàng hoặc nó có thể làm đóng chấu bugi bởi dầu và xăng.

Nếu một loại nóng không đúng được lắp vào, nó có thể làm quá nhiệt hoặc đánh lửa trước và có thể chuyển đến các điện cực bị nóng chảy và hoặc tạo một lỗ ở trên đầu piston.

Sự lựa chọn các loại ốc qui thường được ghi vào sách cho các loại Honda.

Thay thế bugi bằng một loại tùy ý bất cứ khi nào giá trị tỏa nhiệt của bugi bạn đều không tuân theo với các điều kiện lái.

Có một số loại bugi, được nhóm theo giá trị tỏa nhiệt, đường kính ren và cấu tạo như được cho ở dưới đây.

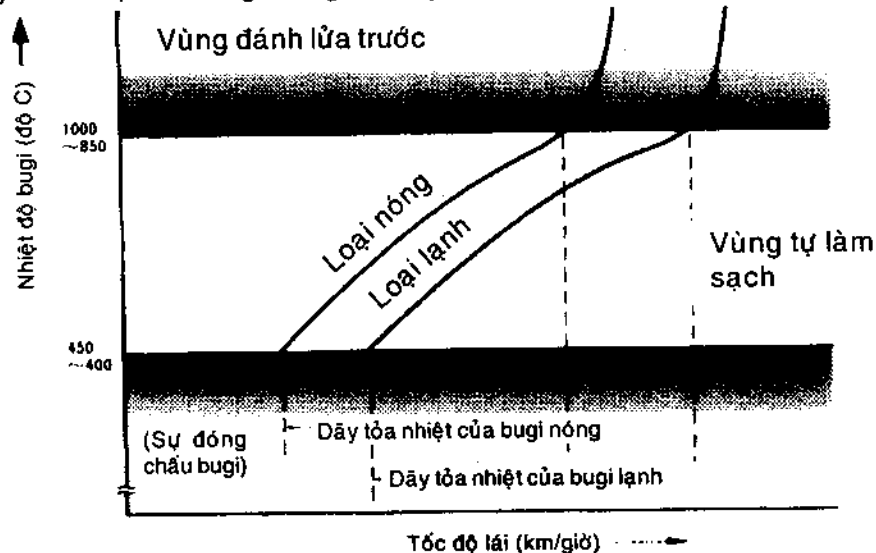
## Bugi NGK

| D                                            | P                                            | 8                                                  | E                      | A-9                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Đường kính ren                               | Dấu chú ý                                    | Giá trị nhiệt                                      | Chiều dài ren          | Dấu chú ý                                                                                                                       |
| A: 18 mm<br>B: 14 mm<br>C: 10 mm<br>D: 12 mm | P: Loại cắt điện bằng sứ<br>R: Bugi điện trở | 4 (loại nóng)<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 (loại lạnh) | E: 19 mm<br>H: 12.7 mm | A,Z: Loại đặc biệt<br>S: Loại chấu đồng<br>V: Loại điện cực giữa hẹp<br>K: Điện cực bên<br>Số chỉ ra khe hở bugi.<br>"9": 0.9mm |

## Loại bugi ND

| X                                            | 24                                                       | E                      | P                                                                                                                     | U | -9                                                                                                               |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Đường kính ren                               | Giá trị nhiệt                                            | Chiều dài ren          | Dấu chú ý                                                                                                             |   | Dấu chú ý                                                                                                        |
| M: 18 mm<br>W: 14 mm<br>X: 12 mm<br>U: 10 mm | 14 (loại nóng)<br>16<br>20<br>22<br>24<br>27 (loại lạnh) | E: 19 mm<br>F: 12.7 mm | P: Loại bọc sứ<br>R: Bugi đặc biệt<br>R: Bugi điện trở<br>S: Loại không bọc sứ<br>U: Có rãnh "U" ở trong điện cực bên |   | "9" chỉ ra cho thấy khe hở bugi là 0.9mm. Nếu không có số được cho, thì bình thường chỉ cho biết khe hở là 0.7mm |

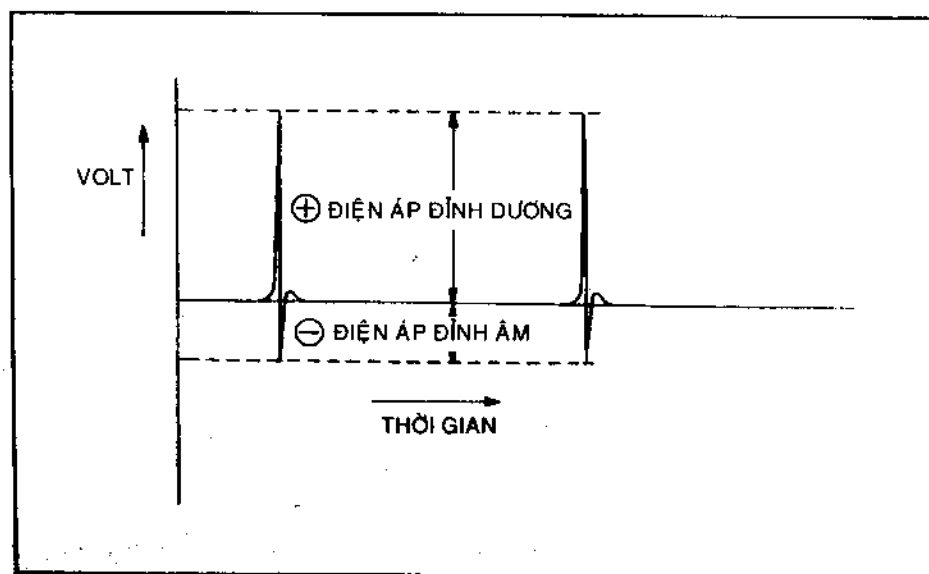
Dãy tỏa nhiệt của bugi nóng và bugi lạnh



**MÔ TẢ VỀ BỘ ĐO ĐIỆN ÁP ĐỈNH**

Điện áp vào và ra của hệ thống đánh lửa là một xung điện áp tăng và giảm trong phạm vi thời gian ngắn. Nếu một đồng hồ volt bình thường được sử dụng để đo các tín hiệu này, nó có thể đọc ở một giá trị điện áp thấp không đúng, ký hiệu, xung bên sơ cấp của cuộn đánh lửa lên đến hàng trăm volt trong một chốc lát trong khi một đồng hồ volt bình thường chỉ đọc được các giá trị là mili volt.

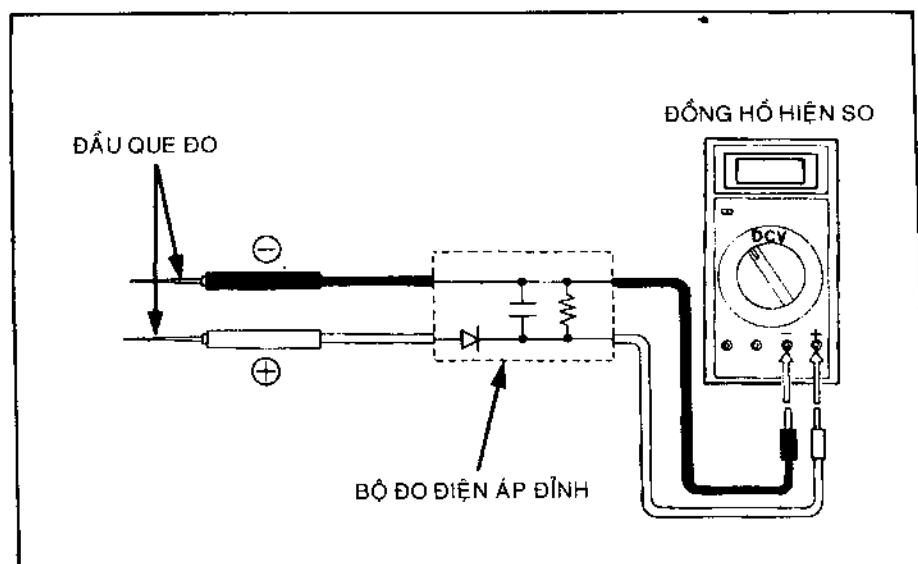
Tốt hơn là sử dụng oscilloscope mắc tiến phù hợp để đo các xung điện ngắn như vậy bằng một dụng cụ rẻ hơn có sẵn để đo điện áp đỉnh chính xác. Dụng cụ này được gọi là bộ đo điện áp đỉnh.

**Cấu tạo và sử dụng**

Bộ đo là một mạch điện chứa một diode, một tụ điện, và một điện trở. Các tín hiệu xung vào được cung cấp từ các đầu que đo được chỉnh lưu bởi diode và được sử dụng để nạp cho tụ điện. Trong trường hợp các tín hiệu xung gián đoạn ngắn điện áp tác dụng vào các bản cực của tụ điện thì hầu như giống với giá trị điện áp đỉnh. Mặt khác, trong trường hợp thời gian tín hiệu dài điện áp tụ điện hơi thấp hơn so với điện áp đỉnh.

Điều chỉnh đồng hồ đo hiện số sang phạm vi đo DC thì có thể đo điện áp của tụ điện này.

Ngoài ra, bằng cách thay đổi các đầu que đo âm và dương, điện áp đỉnh dương và âm có thể được đo.



## Các chú ý khi đo

### CHÚ Ý

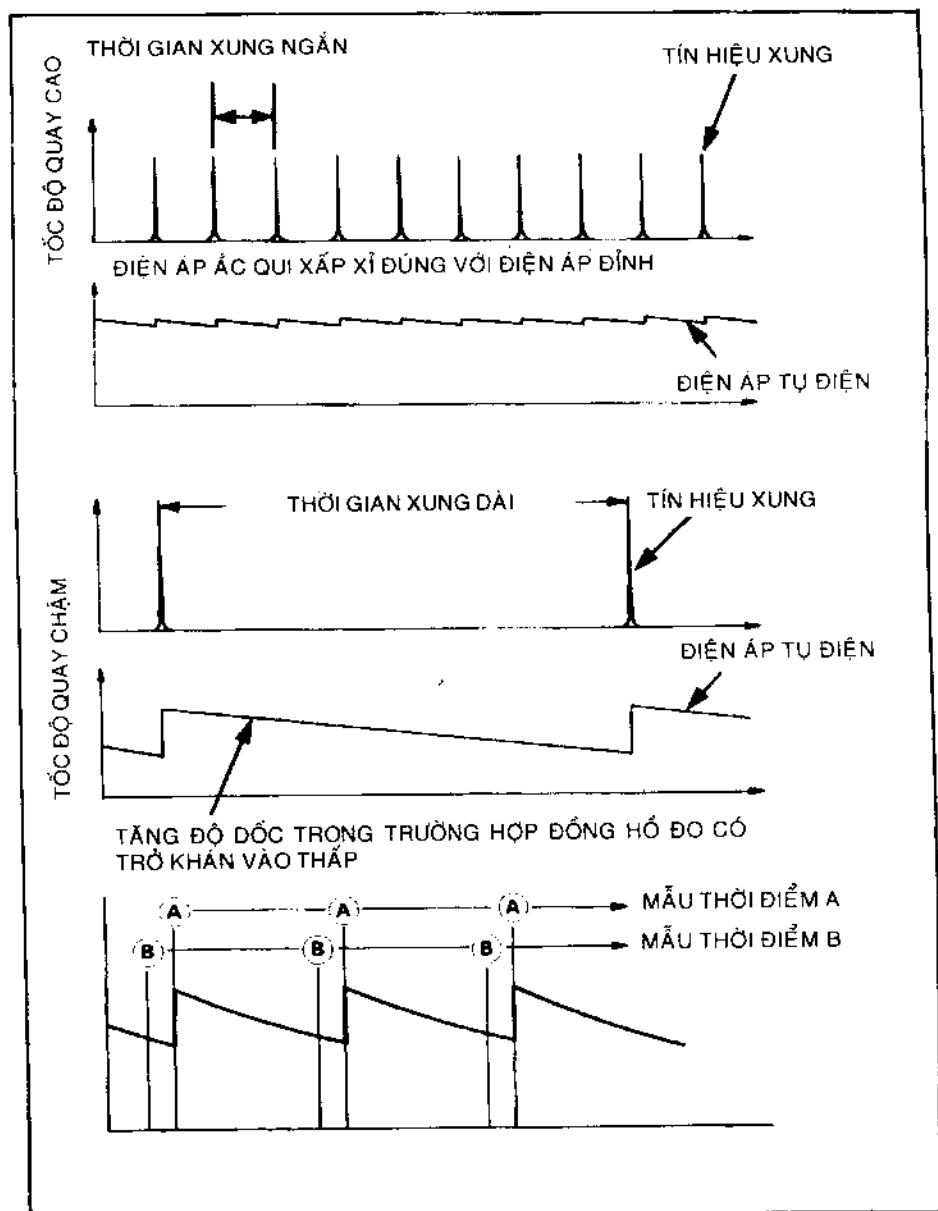
Không sử dụng bộ đo điện áp đỉnh để xác định điện áp thứ cấp đánh lửa.

Bộ đo điện áp đỉnh sử dụng chỉ đo điện áp trong phạm vi từ 0 đến 630 V.

- Bởi vì tụ điện phóng từ từ qua điện trở, cho nên giá trị đọc của đồng hồ sẽ giảm theo. Vì vậy, chỉ có giá trị cao nhất được đo là điện áp đỉnh đúng.
- Nếu một đồng hồ đo có trở kháng vào thấp được sử dụng, thì sự phóng của tụ điện có thể quá nhanh để cho điện áp đỉnh được đo đúng.

Phải chắc chắn sử dụng bộ đo điện áp đỉnh này với đồng hồ đo hiện số KOWA (07411-0020000) hoặc loại đồng hồ đo hiện số khác có trở kháng vào cao hơn Mohm/DCV.

- Khi quay động cơ bằng giò đạp, tốc độ quay phải đủ nhanh để tạo ra một điện áp đỉnh đủ. Khi sử dụng mô tơ khởi động, kiểm tra xem điện áp ắc qui phải được nạp đầy đủ.
- Đối với các kiểu xe có một xy lanh và phân khối lớn, tốc độ quay là chậm và đặc biệt trên máy phát xung, các xung vào xuất hiện trong khoảng thời gian dài. Các tính chất vào này cho phép điện áp tụ điện sụt xuống làm cho đồng hồ đo đo điện áp thấp hơn so với điện áp đỉnh thật sự.



- Mẫu thời điểm của đồng hồ (hiển thị qua công tắc over time) xấp xỉ 0.4 giây. Thời gian này có thể hầu như giống với thời gian của các xung khi quay bằng giò đạp.

Dưới điều kiện này, bởi vì mẫu thời gian đồng hồ là thời gian phóng của tụ điện, chỉ số đọc của điện áp đỉnh của đồng hồ có thể thấp.

Trong trường hợp mẫu thời gian (A) được cho ở trong hình, đồng hồ đo chỉ điện áp đỉnh cao, và trong trường hợp (B), nó chỉ điện áp đỉnh thấp. Chính vì lý do này, đo điện áp đỉnh một vài lần để bảo đảm rằng việc đọc chỉ số điện áp đỉnh đúng.

## KIỂM TRA TIA LỬA

Tháo bugi ra khỏi đầu nắp máy và gắn bugi vào nắp trực.

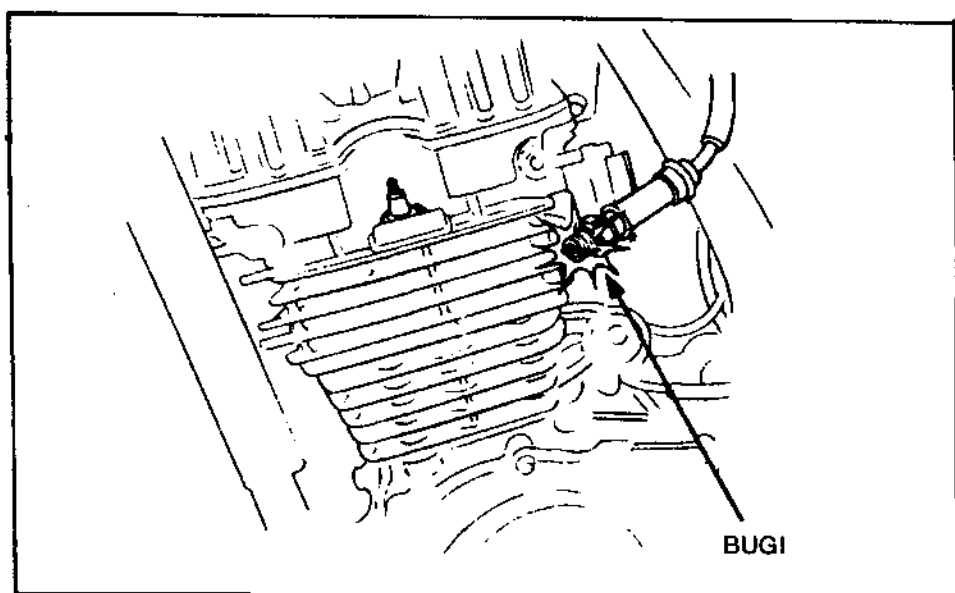
Bắt mát bugi vào đầu nắp máy và bật công tắc đánh lửa. Kiểm tra có sự phóng tia lửa tốt hay không trong khi quay động cơ bằng bộ khởi động.

Một tia lửa phóng điện áp cao sẽ xuất hiện ở khe hở của bugi.



### *Cảnh báo*

Tránh chạm vào bugi để khỏi bị giật vì điện.



Đối với động cơ nhiều xy lanh, tháo bugi ra khỏi mỗi xy lanh.

Đối với một số kiểu xe có hệ thống đánh lửa CDI, có một mạch ở trong bộ CDI được thiết kế để tách tia lửa ở tốc độ quay thấp (dưới 200 đến 500 vòng phút). Trong trường hợp này, để bugi ở lại trong xy lanh và thử tia lửa bằng một bugi đã biết còn tốt.

Một số bộ CDI được thiết kế để tách tia lửa khi một số ở vị trí số 0 hoặc vị trí số lùi.

Nếu bugi phóng ra tia lửa, thì bugi còn tốt.

Chú ý rằng bugi có phóng lửa trong không khí dày đặc hơn là trong tình trạng áp suất không khí bình thường.

Vì vậy, dù tia lửa phóng ra ở dưới điều kiện áp suất bình thường, nó có thể không phóng điện trong môi trường xy lanh bị nén.

Chính vì lý do này, bạn nên kiểm tra cuộn thứ cấp có điện áp đủ hay không bằng cách theo bước thực hiện như dưới đây.

Bắt một đầu nối thử bugi, bắt mát dây đen vào trong động cơ và tiến hành kiểm tra tia lửa.

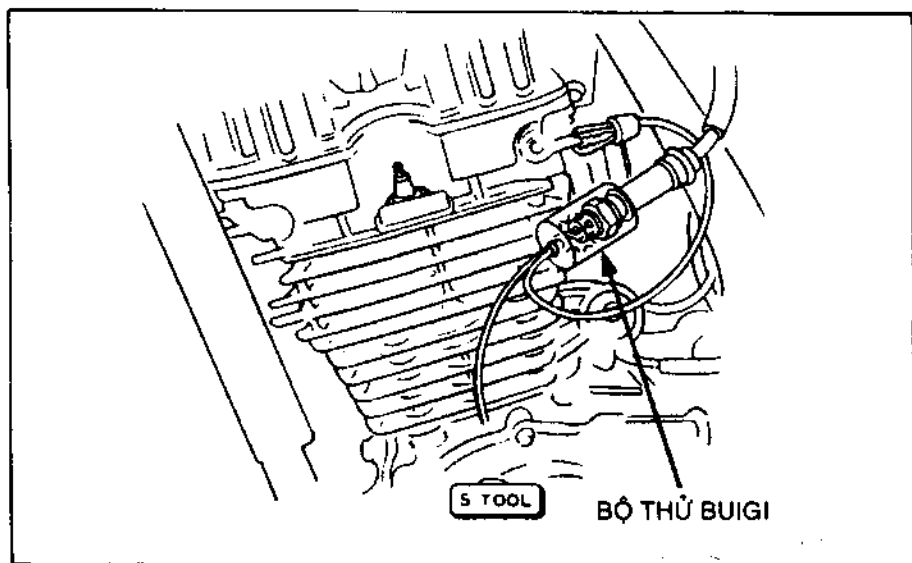
Nếu có một tia lửa phóng ngang qua khe hở ở đầu thử, thì cuộn dây của bobin là còn tốt.

**Dụng cụ đặc biệt**

**BỘ THỬ BUGI**

**07GGK-0010100**

Nếu tia lửa phóng ngang qua khe hở bugi, nhưng không phóng qua bộ thử, thì điện áp cuộn sơ cấp không đủ.



**THỜI ĐIỂM ĐÁNH LỬA**

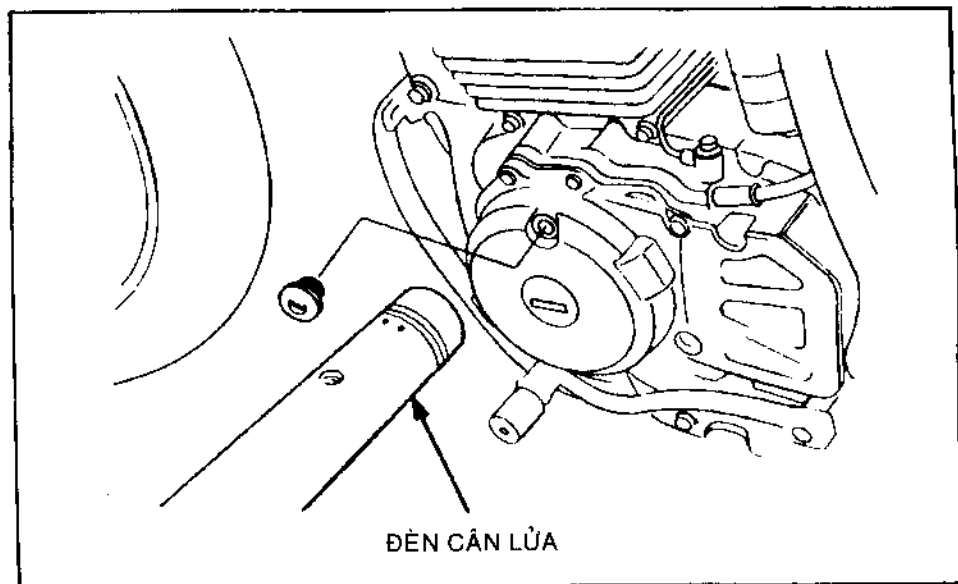
Làm ấm động cơ.

Bắt đèn đo thời điểm đánh lửa vào dây bugi

Đối với một số không có đồng hồ tốc độ, gắn một đồ hồ tốc độ động cơ vào.

**CHÚ Ý**

Đọc các hướng dẫn về đèn cân thời điểm đánh lửa và tốc độ động cơ trước khi thực hiện.



Tháo nắp dây lỏ đo thời điểm ở trên động cơ (tham khảo tài liệu hướng dẫn loại xe cụ thể về vị trí của nắp dây).

Khởi động động cơ và kiểm tra theo kết quả dưới đây đạt được.

- Nếu dấu F ở trên rôto thẳng hàng với dấu nhận dạng ở trên các te ở tốc độ cầm chừng đúng, thì khi đó thời điểm là đúng.
- Tăng tốc độ động cơ bằng cách quay vít dừng ở trên các bộ chế hòa khí.

Nếu dấu F bắt đầu di chuyển khi tốc độ động cơ tăng lên đến số vòng quay bắt đầu sớm (hoặc trễ).

Tuy nhiên, kiểm tra này không thể được thực hiện trên các kiểu xe có một sự thay đổi về thời điểm đánh lửa lớn.

- Ở tại số vòng quay sớm trễ đầy đủ, thời điểm đánh lửa là đúng nếu như dấu chỉ định ở giữa hai dấu sớm trễ. Tuy nhiên, bởi vì các kiểu xe có sự thay đổi thời điểm đánh lửa sớm không thể được kiểm tra theo các ngày, không có dấu sớm trễ ở trên rô to đối với các kiểu này.

## CHÚ Ý

Đối với các kiểu không có dấu sớm (hoặc trễ), chỉ kiểm tra vị trí dấu F.

Phụ thuộc vào loại đồng hồ đo thời điểm đánh lửa được sử dụng khi kiểm tra, một thời điểm đánh lửa sớm bất thường có thể được nhìn thấy.

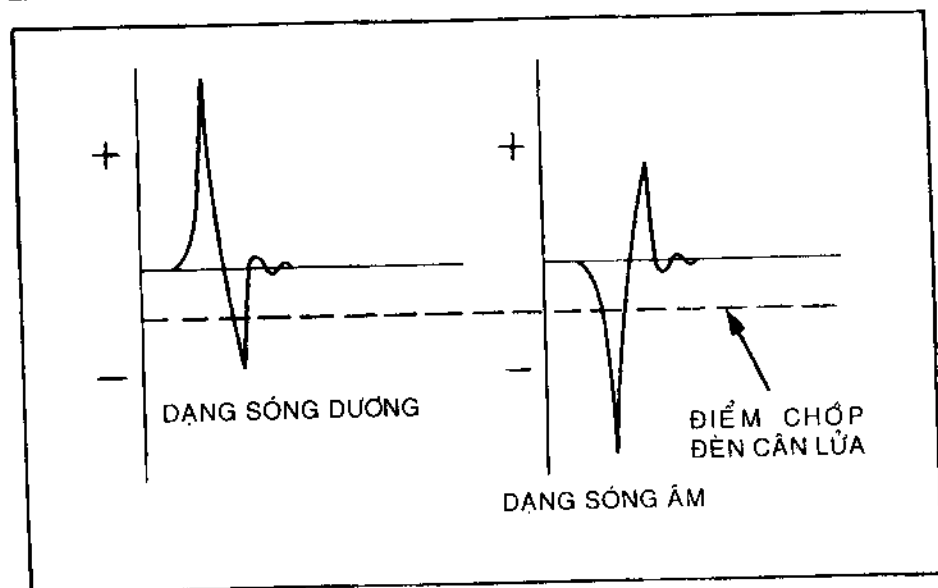
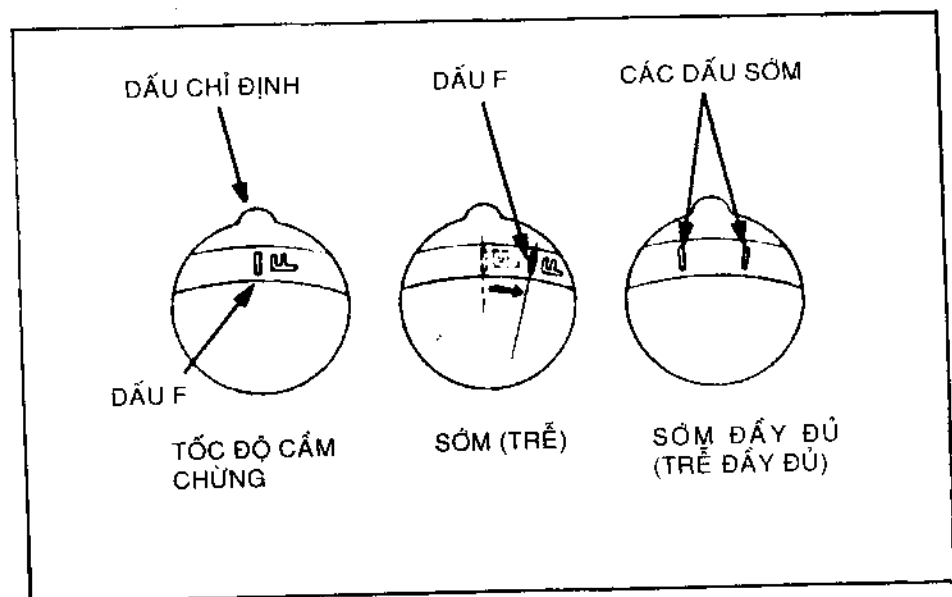
Điều này là bởi vì dây bugi không nhận một tín hiệu âm. Hầu hết các đèn

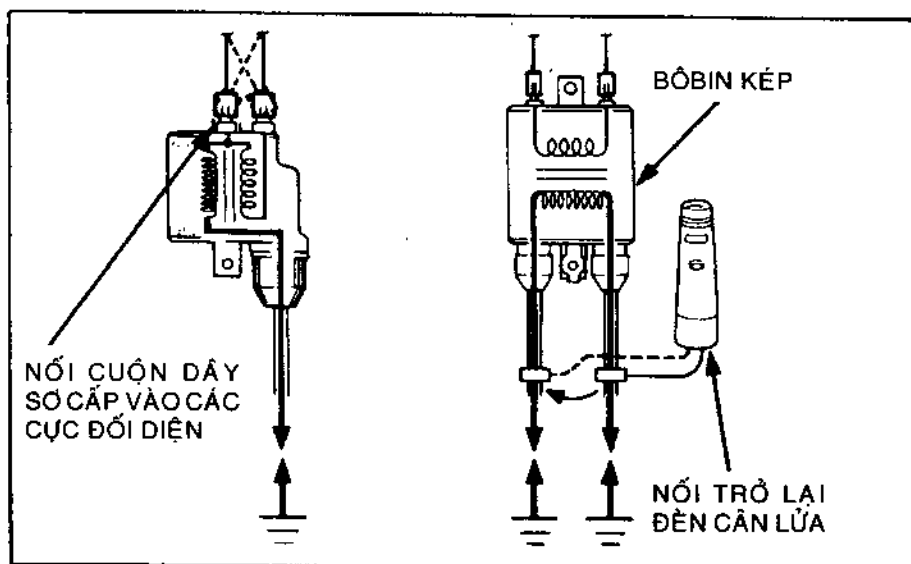
đo thời điểm đánh lửa được thiết kế để nhận các tín hiệu xung âm.

Nếu dây bugi được đo nhận các xung dương, tín hiệu vào của đèn cân lửa sẽ nhận phần được thay đổi của dạng sóng.

Vì vậy, đèn cân lửa sẽ chớp.

Bởi vì cực tín của dạng sóng không có ảnh hưởng đến bugi, nối dây sơ cấp vào các cực đối diện. Đối với các loại bobin kép (một cuộn dây đánh lửa hai bugi), nối đèn cân lửa vào dây đối diện của cùng cuộn dây. Thời điểm đánh lửa đúng khi đó sẽ được quan sát.



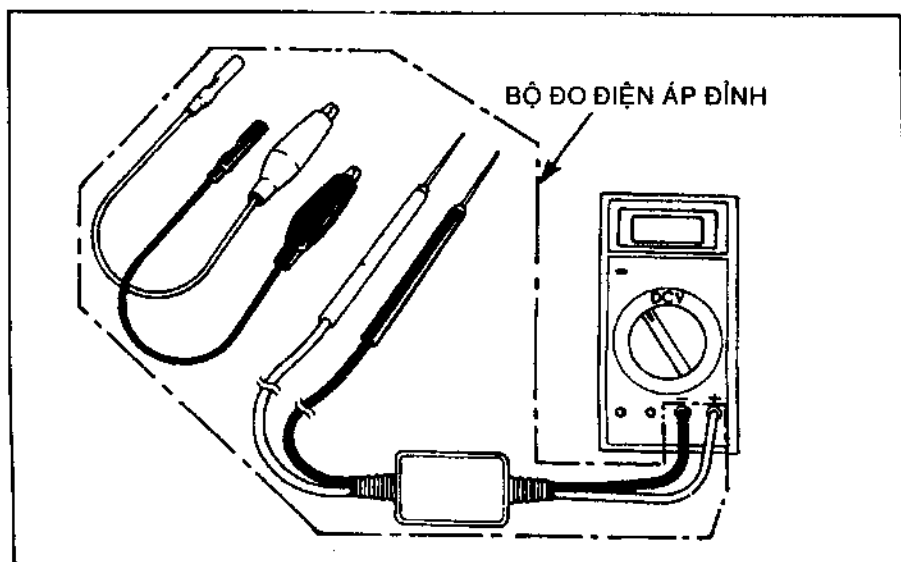


## KIỂM TRA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA (PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐIỆN ÁP ĐỈNH)

### CHÚ Ý

Nếu không có tia lửa phóng ra ở bugi, kiểm tra tất cả các chỗ nối để tìm kiếm sự nối lỏng hoặc kém trước khi đo từng điện áp đỉnh.

Chỉ số đọc sẽ khác phụ thuộc vào trở kháng vào của đồng hồ đo, làm ngăn một việc đo điện áp đỉnh đúng. Chính vì lý do này, sử dụng đồng hồ đo chính hiệu của Honda và đồng hồ đo có sẵn ở trên thị trường với trở kháng vào lớn hơn 10 Mohm / DCV.



Bắt bộ đo điện áp đỉnh vào đồng hồ đo hiện số.

Dụng cụ:

**ĐỒNG HỒ CHẨN ĐOÁN IMRIE (model 625)** được sản xuất tại Australia hoặc

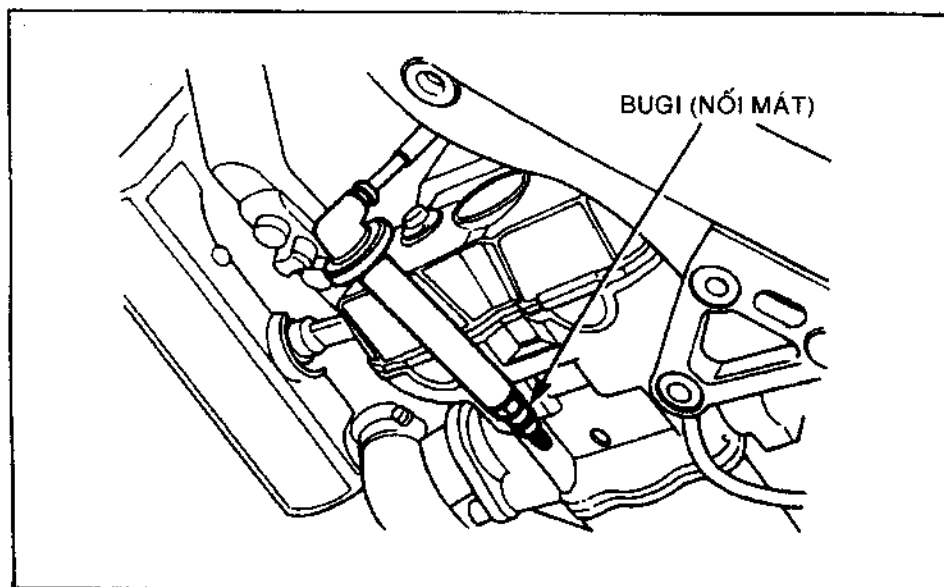
**Bộ đo điện áp đỉnh**

**07HGJ-0020100 và**

**Đồng hồ đo hiện số KOWA**

**07411-0020000 hoặc**

đồng hồ đo hiện số có sẵn ở trên thị trường (trở kháng vào tối thiểu 10 Mohm /DCV)



### **KIỂM TRA ĐIỆN ÁP SƠ CẤP MÔMEN**

#### **CHÚ Ý**

Kiểm tra tất cả các chỗ nối trước khi thực hiện kiểm tra này. Các đầu nối được nối kém có thể gây ra các chỉ số đọc không đúng.

Phải bảo đảm rằng sức nén xy lanh là bình thường và kiểm tra bugi và nắp dây bugi đúng. Trên các kiểu xe dùng hệ thống đánh lửa transistor, các chỉ số đọc được đo với nắp dây bugi được tháo ra sẽ dẫn đến kết quả các giá trị điện áp đỉnh cao bất thường.

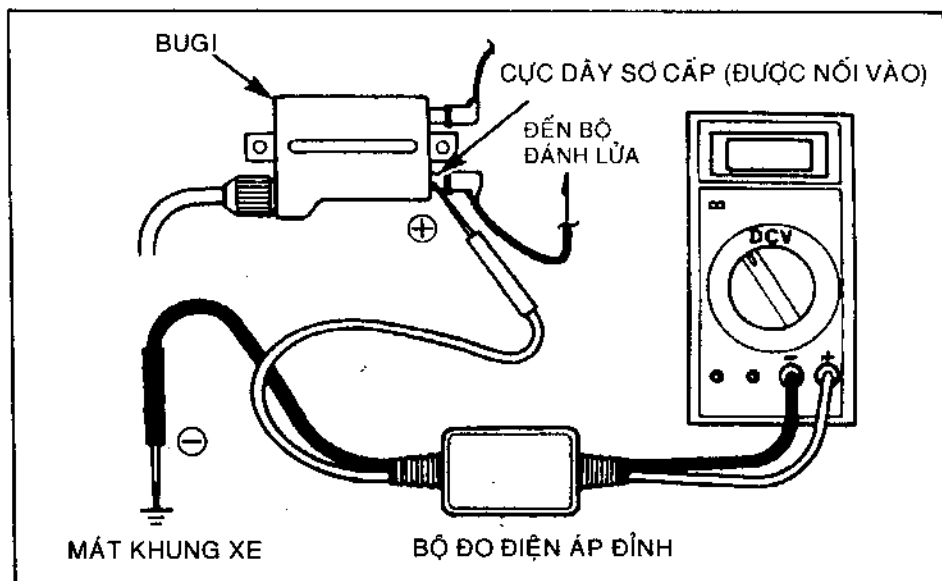
Trong trường hợp một động cơ nhiều xy lanh, trượt đánh lửa gây nên bởi tia lửa xy lanh bình thường sẽ dẫn đến kết quả một tốc độ quay không ổn định. Theo cùng cách như kiểm tra tia lửa bình thường, bugi được lắp vào

trong đầu nắp máy, lắp một bugi còn biết là tốt vào trong nắp đáy bugi và cho tiếp mát vào động cơ.

Khi không có tia lửa phóng ra ở bugi và động cơ không khởi động, hệ thống có thể được kiểm tra với bugi và nắp đáy được lắp vào bình thường.

Bắt bộ đo điện áp đỉnh vào giữa cực sơ cấp bobin đi đến bộ CDI hoặc bộ đánh lửa và bắt mát vào khung sườn xe với các đầu nối còn được nối vào.

Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể để biết chỗ nối của bộ đo (cực tính)



Bật công tắc đánh lửa. Nếu được trang bị với công tắc ngừng động cơ, bật nó sang vị trí RUN. Trong trường hợp hệ thống đánh lửa bằng transistor, khi đó đo điện áp (điện áp ban đầu). Nếu đồng hồ đo chỉ ra giá trị gần đúng với giá trị điện áp ắc quy, thì mạch cung cấp điện cho bobin là bình thường. Nếu không có điện áp, thì mạch cung cấp nguồn có sự hư hỏng. Kiểm tra từng phần theo biểu đồ chẩn đoán hư hỏng. Đo điện áp đỉnh của bên cuộn sơ cấp bobin với công tắc đánh lửa mở và công tắc ngừng động cơ ở vị trí RUN, trong khi quay động cơ bằng chân đạp hoặc mô tơ khởi động. Tham khảo sổ tay loại xe cụ thể để có giá trị điện áp đỉnh.



### *Cảnh báo*

Để tránh khỏi bị giật điện trong khi đo điện áp, không chạm đầu que đo vào các phần kim loại.

### CHÚ Ý

Nếu có các đầu cắm ở giữa bộ đánh lửa và bobin, có thể cần phải kiểm tra sự hở mạch hoặc các đầu nối được nối kém bằng

cách so sánh điện áp đỉnh được đo ở mỗi điểm. Nếu không có các hư hỏng được tìm thấy ở trong bó dây điện sau khi kiểm tra nó hoàn toàn, thì điện áp đỉnh là bất thường.

Trong trường hợp một sự lắp đặt ở nơi đó một số cuộn dây đánh lửa được điều khiển bởi một bộ đánh lửa, sự nối bị ngắt hoặc lỏng ở trong mạch hệ thống đánh lửa khác có thể gây nên chỉ số đọc volt không bình thường.

Trên các kiểu xe có sử dụng hay hay nhiều cuộn dây đánh lửa, thì điện áp có thể là khác nhau. Miễn là các điện áp được đo vượt quá giá trị cụ thể, thì hệ thống bình thường.

## CUỘN DÂY NGUỒN

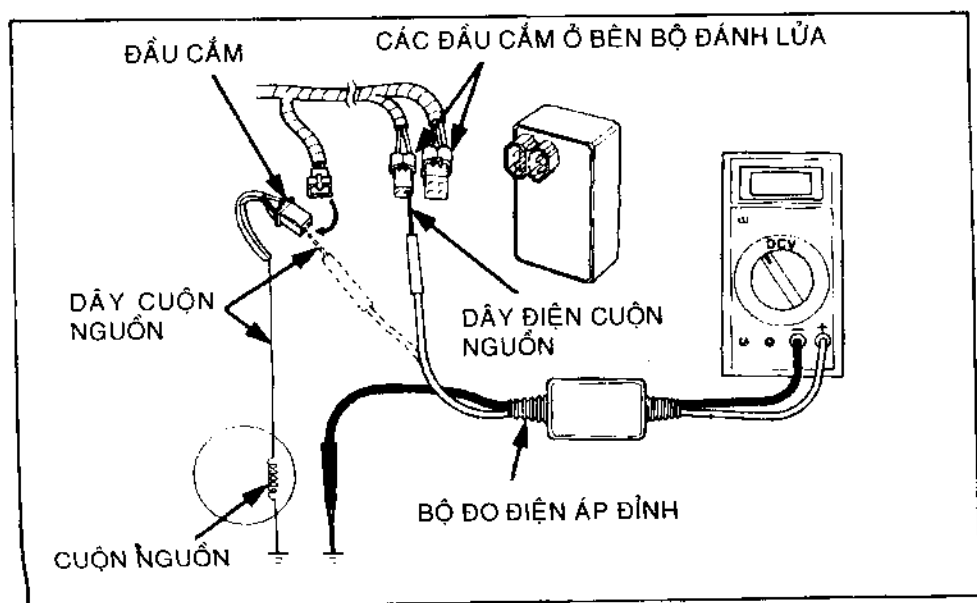
### CHÚ Ý

Lắp bugi vào trong đầu nắp máy và đo điện áp đỉnh dưới sức nén xy lanh bình thường.

Ngắt các đầu cắm ra khỏi bộ CDI và nối các đầu que của bộ đo điện áp đỉnh vào cực dây cuộn nguồn của đầu cắm ở bên bó dây và nối mát.

Quay động cơ bằng chân đạp hoặc mô-tơ khởi động và đo điện áp đỉnh của cuộn nguồn

Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa cụ thể để có điện áp đỉnh tiêu chuẩn và sự nối của các que đo bộ đo điện áp.





### *Cảnh báo*

Để tránh khả năng gây ra giạt điện trong khi đo điện áp, không chạm đầu que đo vào phần kim loại.

Nếu điện áp đỉnh được đo ở đầu cắm bộ CDI là không bình thường, ngắt đầu cắm gần nhất ở cuộn nguồn và nối đầu que đo bộ đo điện áp đỉnh vào cực của dây cuộn nguồn và nối mát.

Theo cùng cách như ở đầu cắm bộ CDI, kiểm tra trở lại điện áp đỉnh và so sánh nó với điện áp được đo ở bộ CDI.

### **CHÚ Ý**

Nếu dây của cuộn nguồn được nối trực tiếp vào bộ đánh lửa, thì các điểm kiểm tra sẽ có cùng điện thế, vì vậy không cho phép một sự so sánh về giá trị.

Nếu có các đầu cắm ở giữa bộ CDI và cuộn dây nguồn, có thể cần phải kiểm tra bó dây về sự hở mạch và sự nối lỏng lẻo bằng cách so sánh điện áp đỉnh được đo ở mỗi điểm. Nếu không có sự hư hỏng được tìm thấy ở trong bó dây sau khi kiểm tra nó một cách hoàn toàn, thì điện áp đỉnh là không bình thường.

- Nếu điện áp đỉnh được đo ở cuộn CDI là không bình thường và việc đo ở cuộn nguồn là bình thường thì bó dây có một sự hở mạch hoặc sự nối lỏng.
- Nếu cả hai điện áp đỉnh được đo là không bình thường, kiểm tra từng phần ở trong biểu đồ tìm kiếm hư hỏng. Nếu tất cả các phần kiểm tra là bình thường, thì cuộn dây nguồn là bị hư.

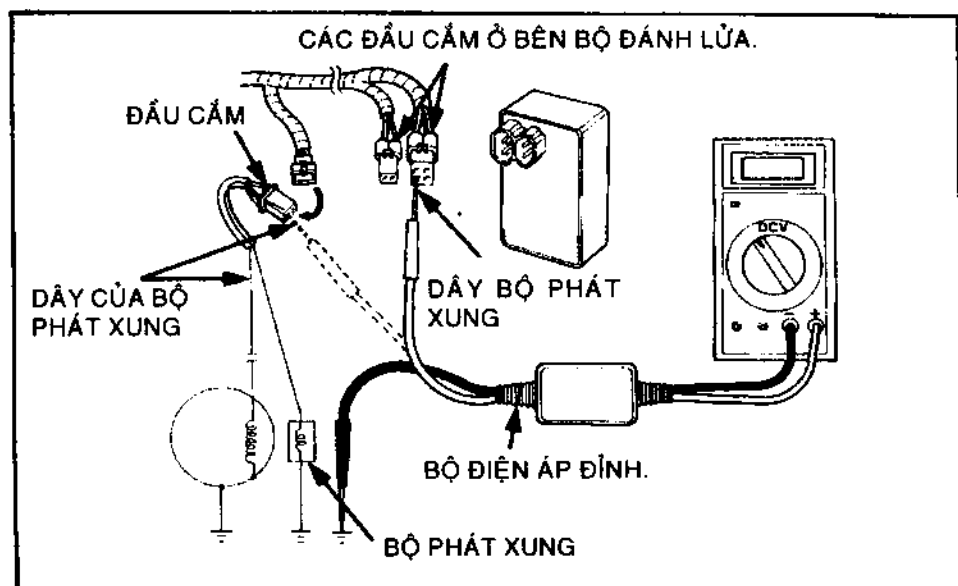
## **MÁY PHÁT XUNG**

### **CHÚ Ý**

Lắp bugi vào trong nắp máy và đo điện áp đỉnh dưới sức nén xy lanh bình thường.

Tháo các đầu cắm ra khỏi bộ CDI hoặc bộ đánh lửa và nối các đầu que đo của bộ đo điện áp đỉnh vào cực dây của máy phát xung của đầu cắm bên bó dây điện và nối mát. Quay động cơ bằng giò đạp hoặc mô tơ khởi động và đo điện áp đỉnh của máy phát xung.

Tham khảo tài liệu hướng dẫn thông số cụ thể để biết giá trị điện áp đỉnh và nối các đầu que đo của bộ đo điện áp đỉnh.



### *Cảnh báo*

Để tránh khả năng gây ra giật điện khi đo điện áp, không chạm đầu que đo vào các phần kim loại.

Nếu điện áp đỉnh được đo ở đầu cắm bộ đánh lửa là không bình thường, ngắt đầu cắm ở gần nhất đối với máy phát xung và gắn các que đo của bộ đo điện áp đỉnh vào cực dây chỗ máy phát xung và mát. Theo cùng cách như ở đầu cắm tại bộ đánh lửa, kiểm tra trở lại điện áp đỉnh và so sánh nó với điện áp được đo tại bộ đánh lửa.

### CHÚ Ý

Nếu dây máy phát xung được nối trực tiếp vào bộ đánh lửa, thì các điểm kiểm tra sẽ có vùng điện thế, vì vậy không cho phép một sự so sánh về giá trị điện áp.

Nếu có các đầu nối ở giữa bộ đánh lửa và máy phát xung, có thể sẽ kiểm tra bó dây điện về sự hở mạch hoặc các chỗ nối lỏng bằng cách so sánh điện áp đỉnh được đo tại mỗi điểm. Nếu không có sự hư hỏng được tìm thấy ở trong bó dây sau khi kiểm tra nó toàn bộ, thì điện áp đỉnh là không bình thường.

Trên các kiểm có trang bị hai hoặc nhiều bộ phát xung, điện áp khác nhau có thể khác. Miễn là các điện áp được đo vượt quá giá trị qui định, thì hệ thống là bình thường.

- Nếu điện áp đỉnh được đo ở tại bộ chia điện là không bình thường và được đo ở bộ phát xung là bình thường, thì bó dây có một sự hở mạch

hoặc các chỗ nối kém.

- Nếu cả hai điện áp đỉnh được đo là không bình thường, kiểm tra từng mục ở trong biểu đồ tìm kiếm hư hỏng. Nếu tất cả các mục là bình thường, thì bộ phát xung hư.

### KIỂM TRA BỘ ĐO ĐIỆN ÁP ĐỈNH

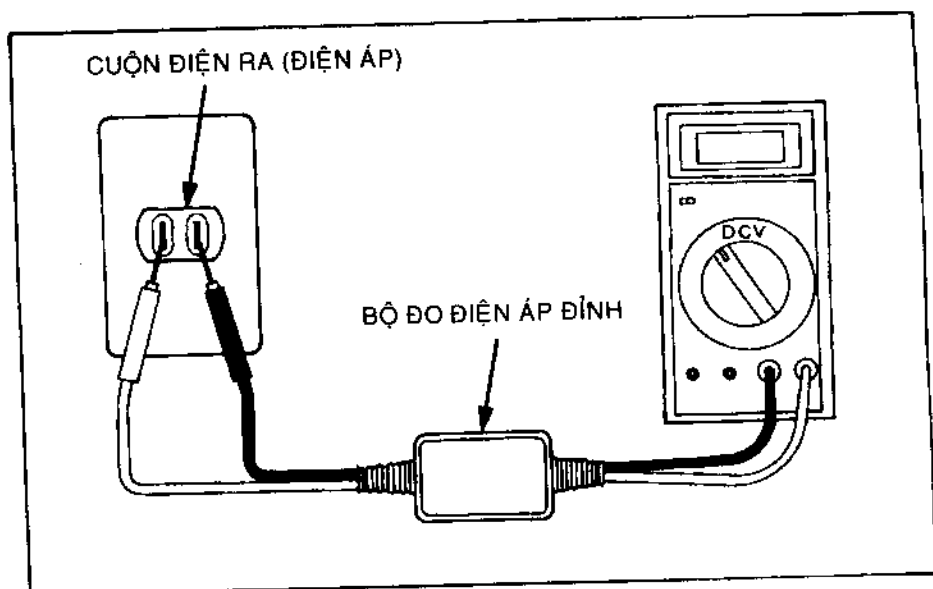
Khi kiểm tra điện cao áp ở bên cuộn thứ cấp sử dụng bộ đo điện áp đỉnh, thì diode ở bên trong có thể bị hư. Khi bộ đo điện áp đỉnh bị hư có thể làm cho các chỉ số đọc điện áp đỉnh không chính xác, luôn luôn chú ý đến một bộ đo điện áp đỉnh bị hư nếu như các chỉ số đọc điện áp đỉnh tất cả là không bình thường.

Diode ở trong bộ đo điện áp đỉnh có thể dễ dàng kiểm tra bằng cách theo bước dưới đây. Vì vậy, bảo đảm chắc chắn kiểm tra bộ đo điện áp đỉnh trước khi thay thế các bộ phận mà nó cho một giá trị kiểm tra không bình thường.

Đặt đồng hồ đo ở thang đo điện áp AC và đo điện áp của nguồn điện nhà.

Sau đó, nối bộ đo điện áp đỉnh vào đồng hồ, đo cùng điện áp AC với thang điện áp DC và so sánh nó với điện áp AC được đo trước đây.

- Bộ đo điện áp đỉnh là bình thường nếu như điện áp DC được đo qua bộ đo điện áp đỉnh là 1,4 lần của điện áp AC.
- Bộ đo điện áp đỉnh là bị hư nếu như điện áp DC được đo qua bộ đo điện áp là 0 volt.





### *Cảnh báo*

Nếu bạn chạm tay vào các đầu cắm của bộ đo ngay lập tức sau khi ngắt bộ đo ra, bạn có thể bị giật điện. Bảo đảm chắc chắn ngắt bộ đo điện áp đỉnh ra sau khi để cho điện áp giảm xuống đủ.

## BỘ BIN

### CHÚ Ý

Đo điện áp đỉnh của bên cuộn sơ cấp trước tiên

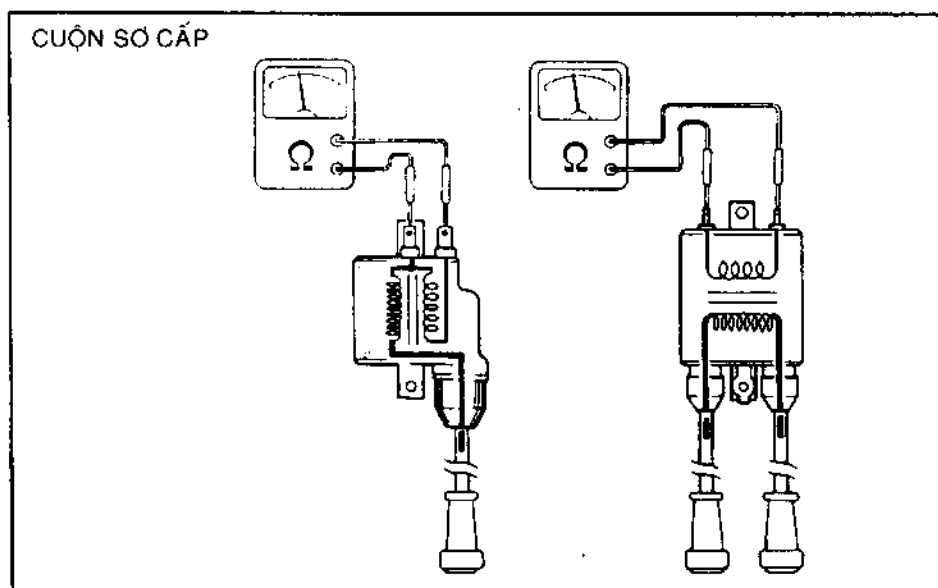
Bởi vì giá trị điện trở của cuộn sơ cấp vốn rất nhỏ, cho nên rất khó khăn để phân biệt nó khi có dây ngắn mạch. Đo điện trở cuộn dây như hướng dẫn cho việc kiểm tra bobin.

### KIỂM TRA CUỘN SƠ CẤP

Đo điện trở giữa hai đầu cực của cuộn sơ cấp.

Nếu giá trị điện trở ở trong phạm vi qui định, thì cuộn sơ cấp còn tốt.

Nếu điện trở là vô cực, thay thế cuộn dây bằng một cuộn bobin mới



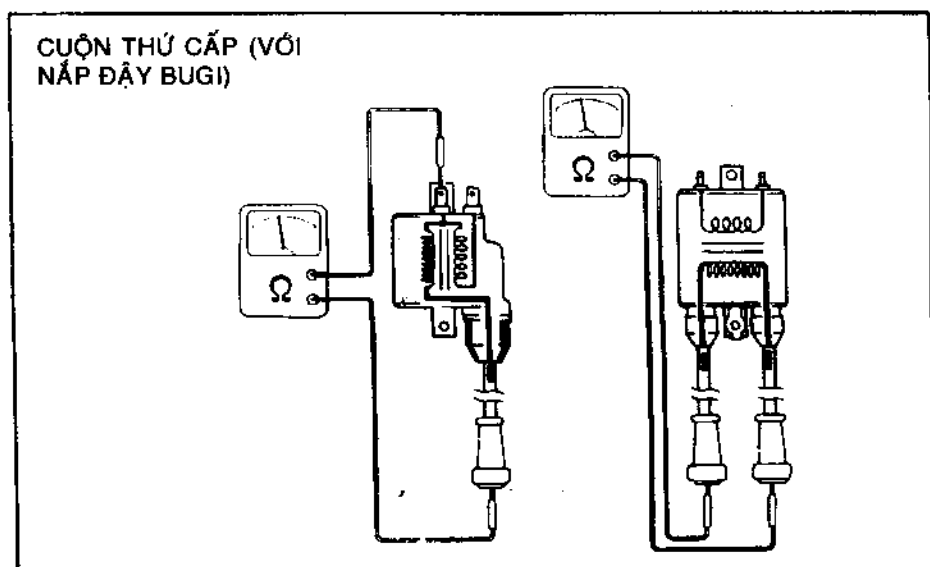
### KIỂM TRA CUỘN THỨ CẤP

Với nắp dây bugi đầy lại, đo điện trở giữa cực cuộn sơ cấp và nắp dây bugi.

Đối với bộ bin kép, đo điện trở giữa các nắp bugi.

Nếu giá trị điện trở ở trong phạm vi qui định, thì khi đó cuộn dây còn tốt.

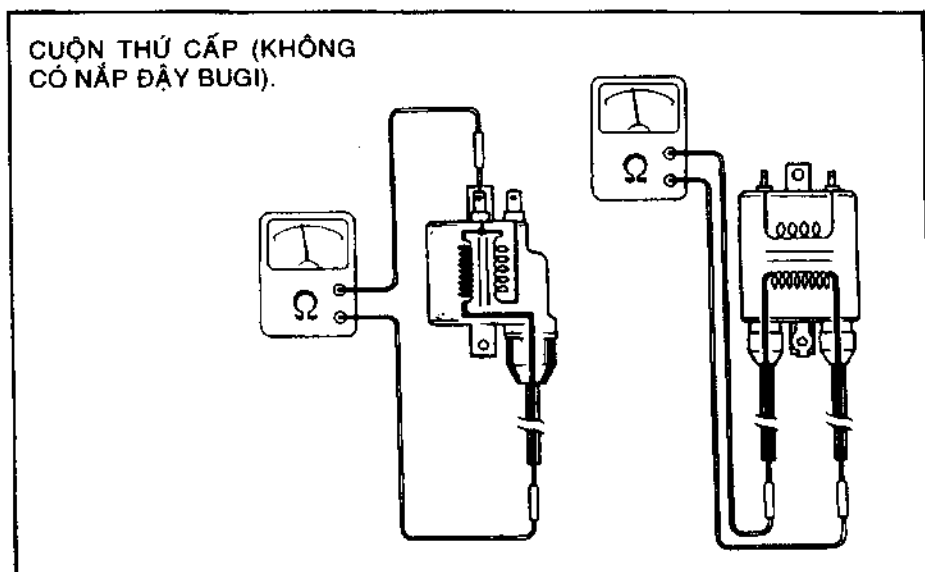
Nếu điện trở là vô cực (hở dây), ngắt nắp dây bugi và đo điện trở cuộn thứ cấp.



Đo điện trở giữa cực cuộn sơ cấp và dây bugi.

Đối với bobin kép, đo điện trở giữa các dây bugi.

Nếu giá trị điện trở nằm ở trong phạm vi qui định, thì cuộn dây còn tốt



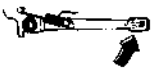
## CÔNG TÁC CÁCH ĐÁNH LỬA CHỐNG NGANG

### MÔ TẢ

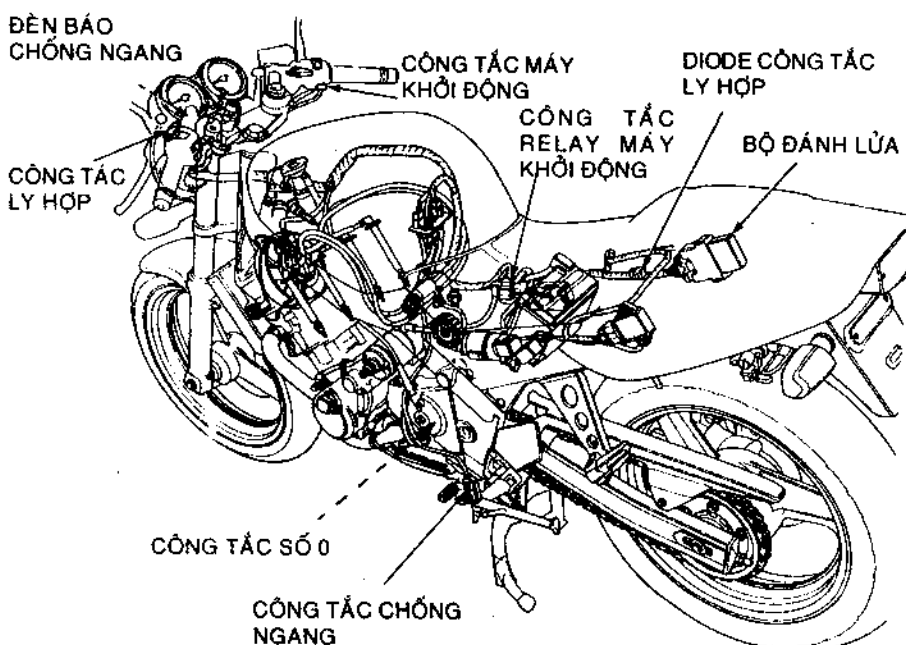
Thiết bị này cảnh báo cho người lái biết rằng chân chống ngang được hạ xuống bằng cách bật sáng đèn báo. Nó cũng hoạt động như một công tắc cách đánh lửa khi hộp số được vào số. Hệ thống này có thể ngăn mô tơ khởi động khởi hoạt động (và bugi không sặc). Khi các trạng thái mạch công tắc chân chống ngang không cho phép sự đánh lửa của động cơ.

### NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

“Khởi động” ở trong bảng dưới đây có nghĩa rằng “Khởi động động cơ bằng mô tơ khởi động”. Khởi động bằng giò đạp và không sử dụng.

| Vị trí chân chống ngang                                                                       | Hộp số | Cần ly hợp | Đánh lửa     | Khởi động    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------|--------------|
| Hạ xuống<br> | Số 0   | Kéo vào    | Có thể       | Có thể       |
|                                                                                               |        | Thả lỏng   | Có thể       | Có thể       |
|                                                                                               | Có số  | Kéo vào    | Không có thể | Không có thể |
|                                                                                               |        | Thả lỏng   | Không có thể | Không có thể |
| Kéo lên<br>  | Số 0   | Kéo vào    | Có thể       | Có thể       |
|                                                                                               |        | Thả lỏng   | Có thể       | Có thể       |
|                                                                                               | Có số  | Kéo vào    | Có thể       | Có thể       |
|                                                                                               |        | Thả lỏng   | Có thể       | Không có thể |

### CÁC VỊ TRÍ BỘ PHẬN Ở TRÊN XE



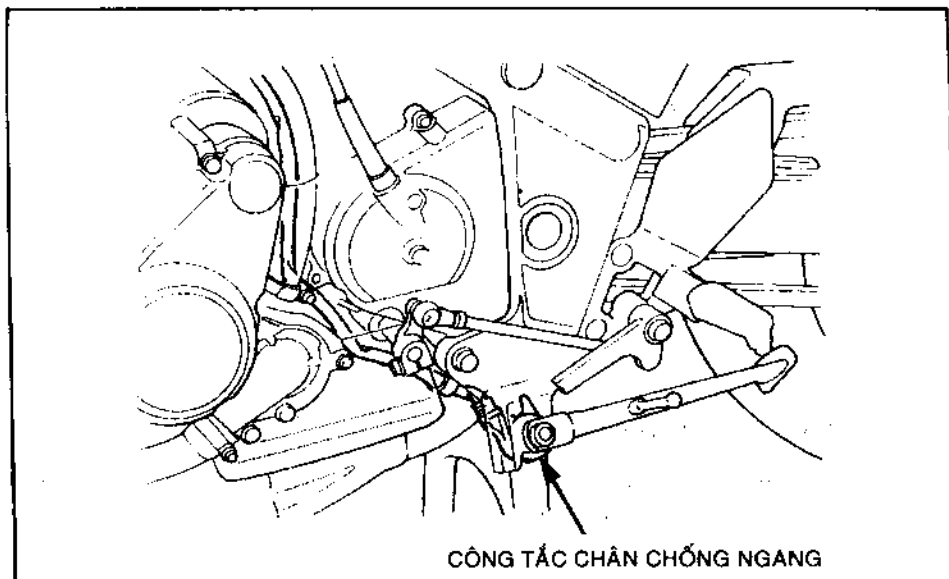
## CHỨC NĂNG CỦA CÁC BỘ PHẬN

| Số | Bộ phận                      | Chức năng                                                                                                                                                                                                              | Nhận xét                                                                                           |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Đèn báo                      | Khi chân chống ngang thì<br>Được hạ xuống: Đèn sáng<br>Được kéo lên: Đèn tắt                                                                                                                                           | Màu kính đèn màu đỏ<br>Hiện lên chữ "SIDE STAND"                                                   |
| 2) | Công tắc ly hợp              | Khi cần ly hợp thì<br>Kéo vào: Mở (thông mạch)<br>Thả lỏng: Tắt (không thông mạch)                                                                                                                                     | Cùng công tác như của hệ thống khởi động                                                           |
| 3) | Công tắc khởi động           | Khi công tắc máy khởi động thì<br>Đẩy tới: Mở (thông mạch)<br>Thả lỏng: Tắt (không thông mạch)                                                                                                                         |                                                                                                    |
| 4) | Diode công tắc ly hợp        | Ngăn dòng điện đi theo hướng ngược                                                                                                                                                                                     | Cũng làm việc như một diode hệ thống khởi động                                                     |
| 5) | Bộ đánh lửa (cuộn CDI)       | Chứa phần giao tiếp cho công tắc chân chống ngang<br>Khi dây công tắc chân chống ngang thì:<br>Được nối mát: Sự đánh lửa là có thể<br>Được mở ra: Sự đánh lửa là không có thể                                          | Các mạch là khác nhau phụ thuộc vào hệ thống đánh lửa                                              |
| 6) | Công tắc relay máy khởi động | Khi cuộn dây relay ở trong công tắc thì<br>Có điện: Mô-tô máy khởi động quay<br>Không có điện: Mô-tơ ngừng                                                                                                             | Cũng giống như công tắc relay máy khởi động thông thường                                           |
| 7) | Công tắc chân chống ngang    | Khi chân chống ngang thì<br>Hạ thấp xuống: Điểm tiếp xúc của bên đánh lửa khởi động mở<br>Điểm tiếp xúc của đèn báo đóng<br>Kéo lên: Điểm tiếp xúc của bên đánh lửa khởi động đóng<br>Điểm tiếp xúc của bên đèn báo mở | Được lắp ở trên bulông chốt quay chân chống ngang<br>Tham khảo trang kế tiếp để biết sự hoạt động. |

### SỰ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG TẮC CHÂN CHỐNG NGANG

Công tắc chân chống ngang tìm kiếm vị trí chân chống ngang bằng điện. Công tắc được lắp ở trên bulông chốt quay chân chống. Trên một số kiểu, công tắc được lắp ở phía sau của bu lông chốt quay hoặc được dây nắp lại.

Công tắc là loại xoay và tiếp xúc cố định được đặt vào khung xe. Sự tiếp xúc công tắc xoay quay ở bên trong vỏ công tắc theo các sự di chuyển của chân chống ngang.



Công tắc chân chống ngang được hoạt động bởi vị trí chân chống, như cho ở dưới đây.

Vị trí hạ thấp

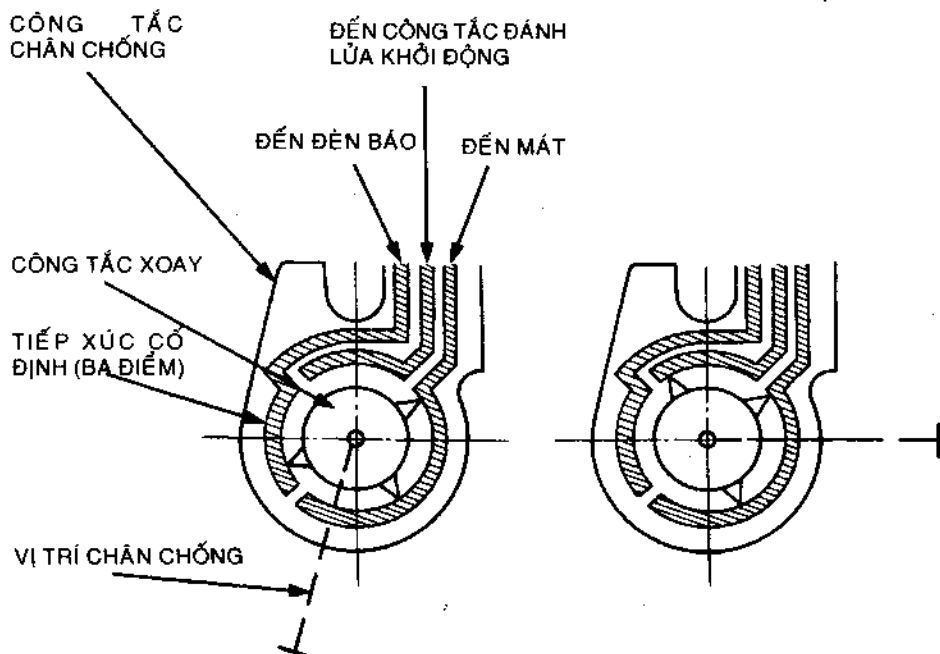
Vị trí kéo lên

Sự tiếp xúc ở bên đèn báo:

ON (đóng) → OFF (Mở)

Sự tiếp xúc ở bên đánh lửa khởi động:

OFF (Mở) → ON (đóng)



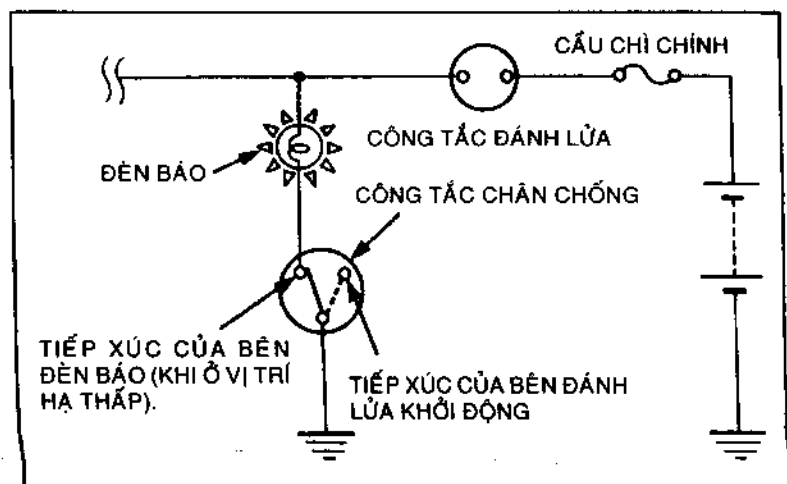
### SỰ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐÈN BÁO

Khi chân chống ngang hạ xuống, sự tiếp xúc đèn báo của công tắc chân chống được nối ra mát. Vì vậy, dòng điện ắc qui đi qua mạch ở bên phải làm sáng đèn báo.

Ắc qui → công tắc đánh lửa → đèn báo →

Công tắc chân chống (bật mở) → mát khung xe

Khi chân chống ngang được kéo lên, điểm tiếp xúc đèn báo của công tắc chân chống mở. Vì vậy, dòng điện từ ắc qui không thể đi qua và đèn báo tắt.



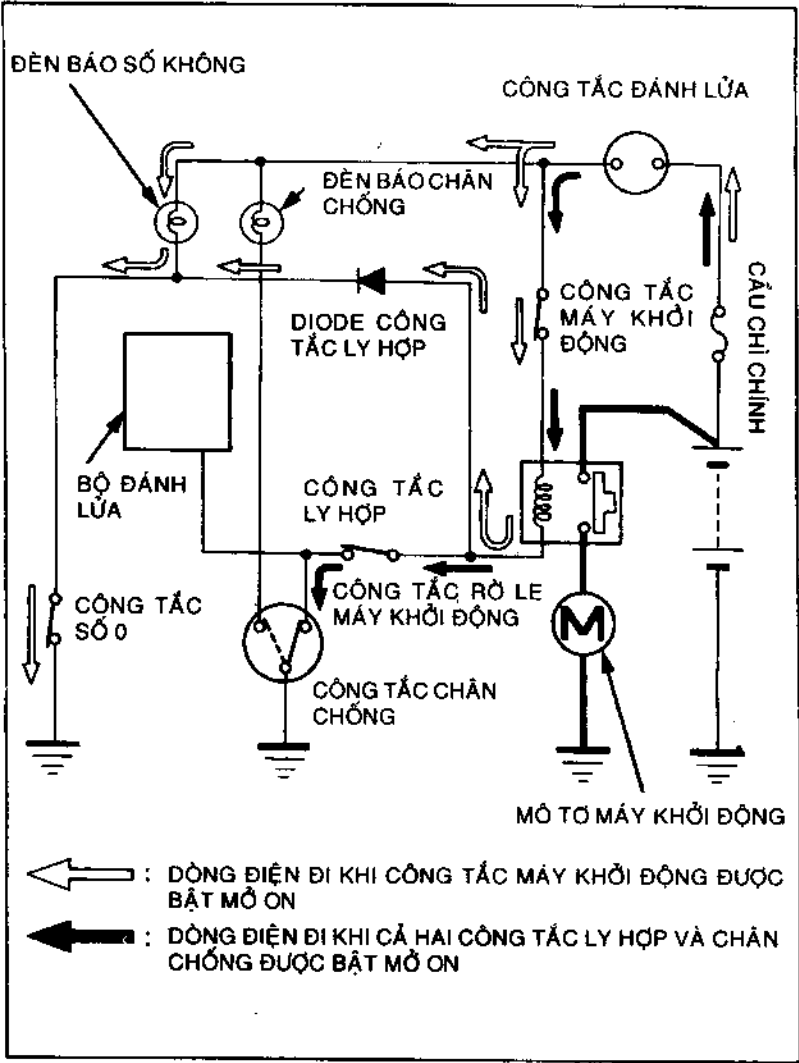
SỰ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG (MÔ TƠ MÁY KHỞI ĐỘNG)

Kiểu dùng ly hợp tay

Khi công tắc đánh lửa được mở và công tắc máy khởi động được kéo xuống, điện áp ắc quy được đưa đến cuộn dây công tắc rơ le máy khởi động nếu các công tắc ở trong mạch mát của công tắc rơ le máy khởi động không theo các điều kiện A hoặc B dưới đây, thì mạch không thể được nối mát và mô tơ máy khởi động không hoạt động.

- a) Công tắc số 0 bật sang vị trí mở
- b) Cả hai công tắc ly hợp và công tắc chân chống mở

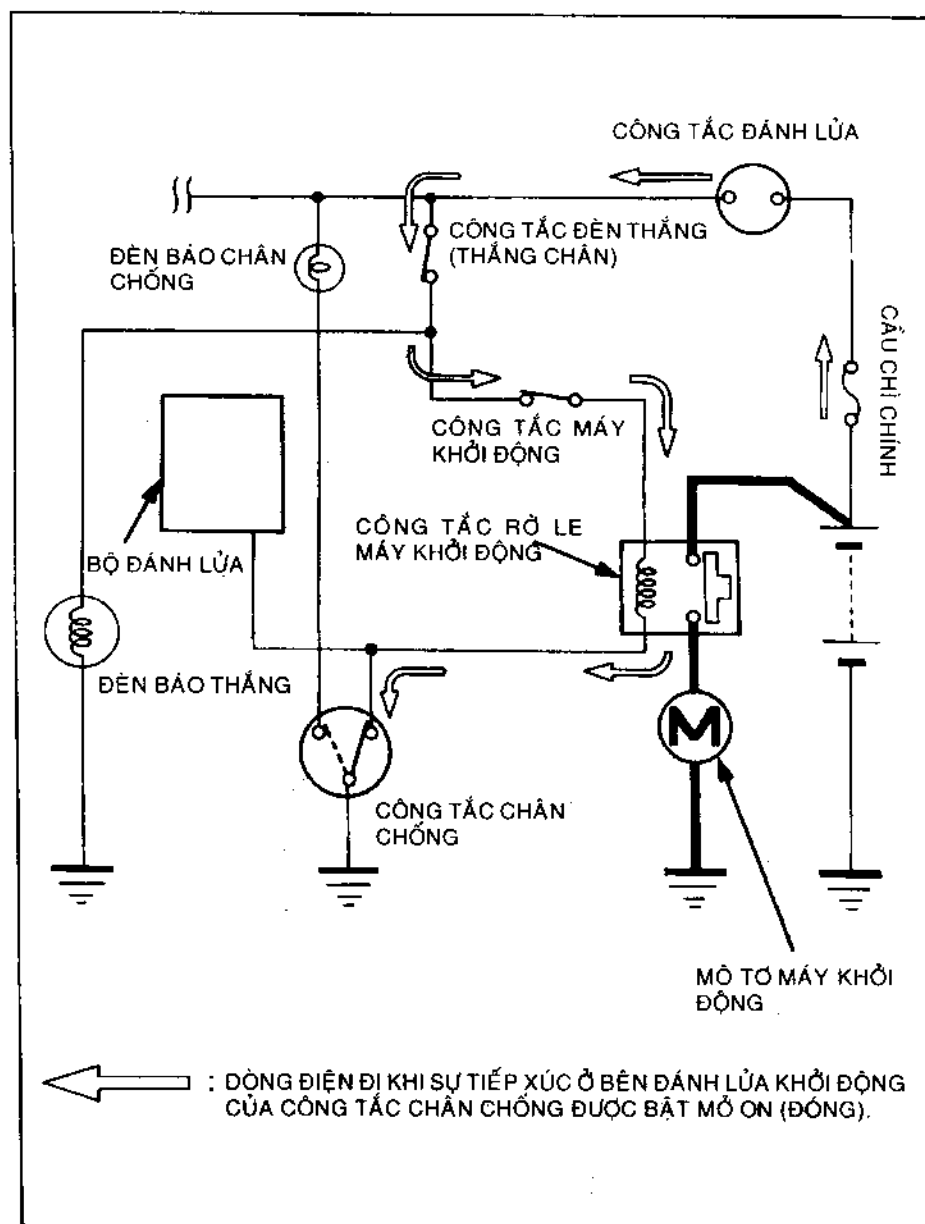
Nếu điều kiện (a) hoặc (b) được đáp ứng, thì dòng điện từ ắc quy qua mạch như được cho ở trong hình bên phải, công tắc rơ le máy khởi động được bật mở và mô tơ máy khởi động hoạt động.



### Loại ly hợp ly tâm

Để ngăn các xe có bộ ly hợp ly tâm khởi lặc lư về phía trước khi xe khởi động, một mạch được sử dụng để ngăn điện áp không đi đến công tắc rờ le máy khởi động nếu thắng không được tác dụng (công tắc đèn thắng được mở).

Công tắc chân chống ngang là phần của mạch mát. Chỉ khi chân chống ngang được kéo lên thì mạch mát mới hoàn thành và mô tơ máy khởi động có thể hoạt động.



# SỰ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA

## Hệ thống đánh lửa CDI thích hợp với công tắc chân chống và công tắc số 0.

Hệ thống đánh lửa CDI thích hợp với công tắc chân chống và hoặc công tắc số 0 hoạt động tương tự như các hệ thống CDI khác ngoại trừ bộ CDI cũng điều khiển các trường hợp cho phép sự đánh lửa qua một bộ giao tiếp và transistor.

Bộ giao tiếp xác định hoặc mở hoặc tắt transistor.

Transistor xác định mạch điều khiển đánh lửa làm việc như thế nào bằng cách mở hoặc đóng SCR.

Bộ giao tiếp nhận thông tin qua mạch tìm kiếm bên ngoài bao gồm công tắc chân chống và công tắc số 0. Một diode trong mạch này ngăn dòng điện đi theo hướng ngược lại. Mạch này phải có một đường đi mát để cho hệ thống đánh lửa có thể hoạt động.

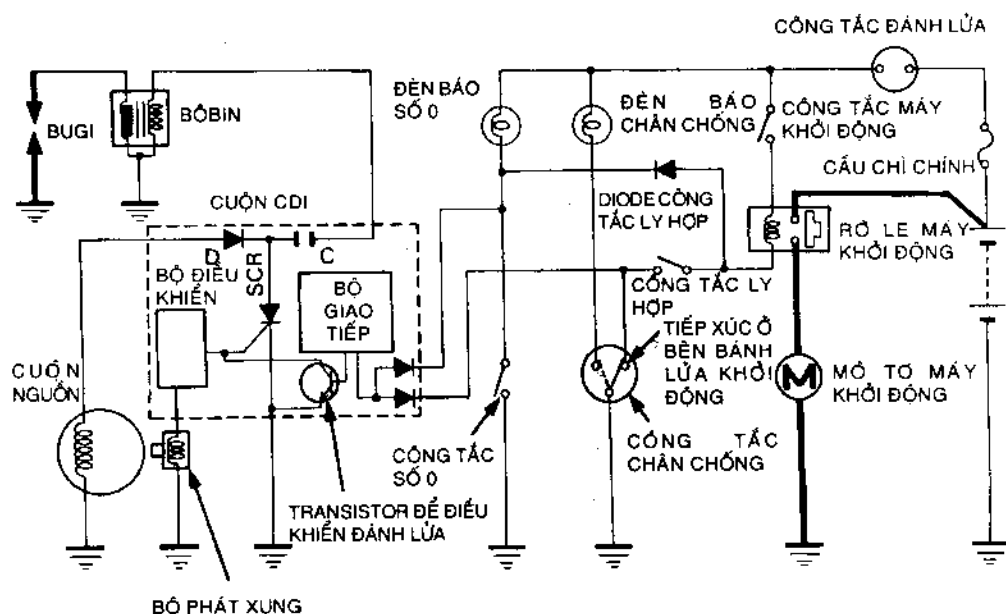
Hệ thống đánh lửa không thể hoạt động nếu cả hai trạng thái dưới đây xảy ra.

a) Chân chống ngang hạ xuống

b) Hộp số ở vị trí có số

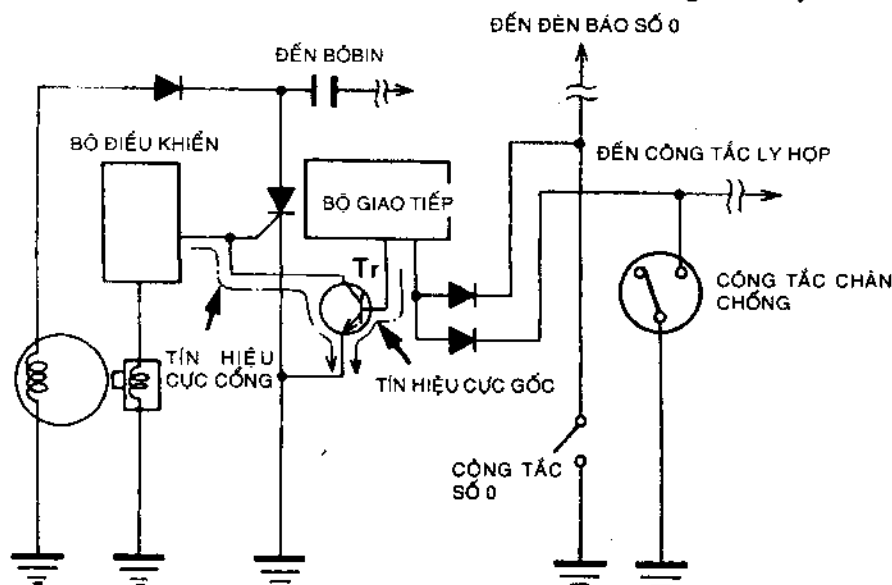
Trên các xe không có hộp số như các loại xe scooter không có công tắc số 0 hoặc các mạch ly hợp và vì vậy tình trạng (b) không áp dụng.

(Ví dụ của một mạch dùng cho kiểu ly hợp hộp số tay)



Dưới các tình trạng (a) và (b), bộ giao tiếp ở trong bộ đánh lửa được kích hoạt và sau đó đưa tín hiệu cực gốc đến transistor và vì vậy, transistor được bật mở

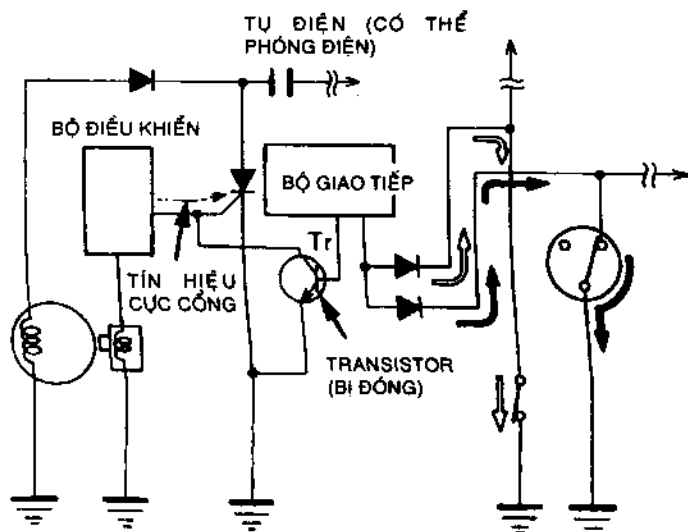
Khi transistor được mở, nó đưa tín hiệu cực cổng từ bộ điều khiển đến mát. Vì vậy, SCR không thể được mở và sự đánh lửa không thể xảy ra.



Trạng thái (a) hoặc (b) thay đổi khi:

- Chân chống được kéo lên
- Hộp số được đặt ở số 0

Transistor được tắt khi bộ giao tiếp không được kích hoạt. Vì vậy tín hiệu cực cổng từ bộ điều khiển không thể đưa đến SCR và sự đánh lửa có thể xảy ra.



## Hệ thống DC-CDI thích hợp với công tắc chân chống và hoặc công tắc số 0

Các hệ thống đánh lửa DC-CDI thích hợp với một công tắc chân chống và hoặc công tắc số 0 hoạt động tương tự như đối với các hệ thống đánh lửa DC-CDI khác ngoại trừ bộ đánh lửa DC-CDI cũng điều khiển các trường hợp mà nó cho phép sự đánh lửa qua một điện trở và một transistor.

Mạch tìm kiếm ở bên ngoài thì tương tự như đối với các hệ thống đánh lửa CDI nhưng phương pháp điều khiển đánh lửa thì khác.

Điện trở xác định hoặc transistor được mở hoặc được đóng. Transistor xác định mạch điều khiển đánh lửa hoạt động như thế nào bằng cách cho hoạt động hoặc ngưng hoạt động bộ chuyển đổi DC-DC.

Nếu transistor được ngắt, bộ chuyển đổi DC-DC được hoạt động để có thể làm cho sự đánh lửa hoạt động.

Điện trở nhập thông tin qua mạch tìm kiếm bên ngoài bao gồm công tắc chân chống và công tắc số 0. Một diode ở trong mạch này phải có một đường đi mát để có thể tạo nên sự đánh lửa.

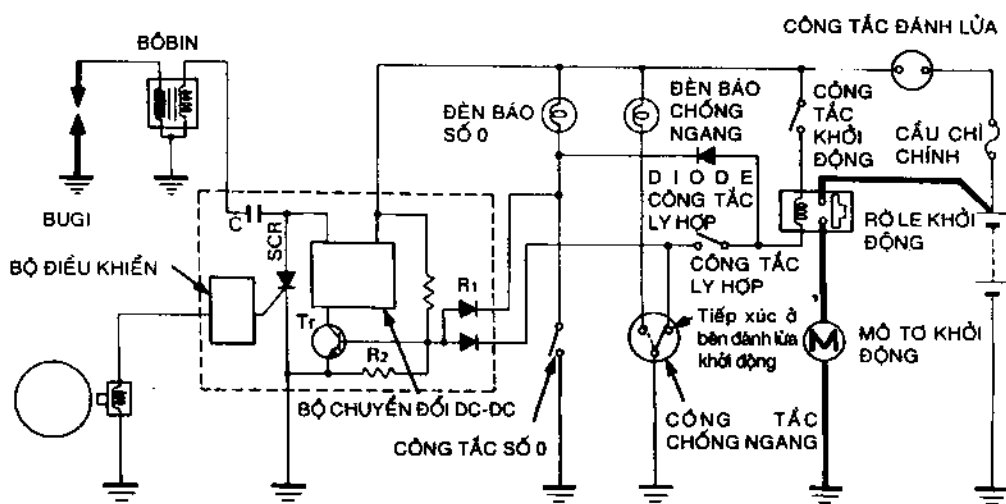
Sự đánh lửa là không thể nếu như cả hai tình trạng dưới đây xảy ra.

(a) chân chống được hạ xuống

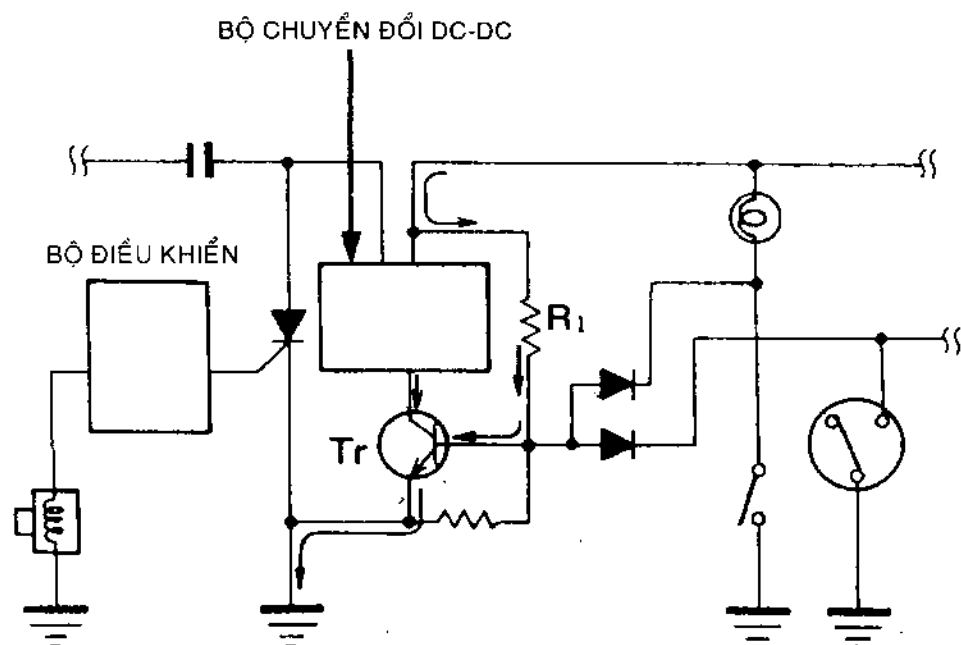
(b) có số

Các kiểu không có hộp số như các xe scooter không có công tắc số 0 hoặc các mặt ly hợp và vì vậy tình trạng (b) không áp dụng.

(Ví dụ của một mạch cho các kiểu xe có bộ ly hợp hộp số điều khiển bằng tay)



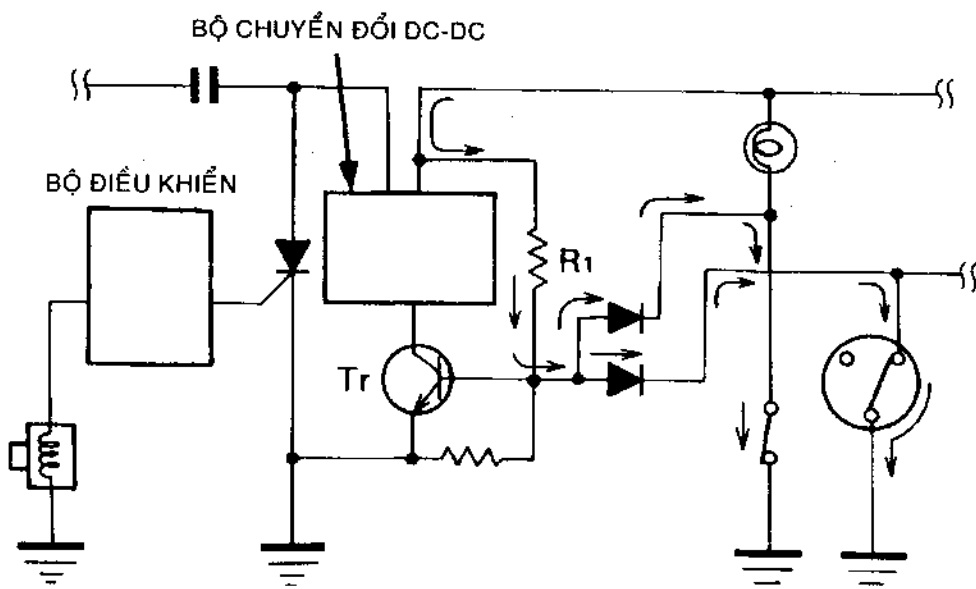
Dưới tình trạng (a) và (b), tín hiệu từ bộ chuyển đổi DC-DC được đưa đến transistor qua điện trở, làm mở transistor. Khi transistor được mở, tín hiệu từ bộ chuyển đổi DC-DC được ngưng hoạt động. Điều này có nghĩa rằng không có dòng điện từ bộ chuyển DC-DC được đưa đến tụ điện và hệ thống đánh lửa không hoạt động.



Tình trạng (a) và (b) thay đổi khi:

- Chân chống ngang được kép lên
- Hộp số được đặt vào số 0.

Bây giờ tín hiệu từ bộ chuyển đổi DC-DC được bắt mát qua công tắc chân chống ngang và công tắc số 0. Nó không được đưa đến transistor và vì vậy transistor được tắt. Khi transistor tắt, tín hiệu từ bộ chuyển đổi DC-DC được hoạt động và vì vậy đưa đến tụ điện để làm cho sự đánh lửa có thể xảy ra.

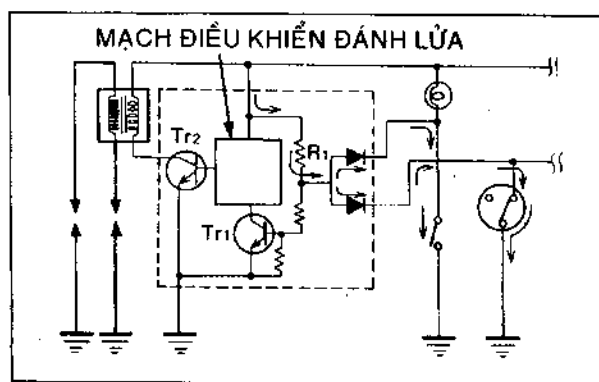


### Hệ thống đánh lửa bằng transistor thích hợp với công tắc chân chống và hoặc công tắc số 0

Các hệ thống đánh lửa bằng transistor (TPI) thích hợp với công tắc chân chống ngang và hoặc công tắc số 0 hoạt động tương tự như các hệ thống đánh lửa TPI khác ngoại trừ bộ TPI cũng điều khiển các trường hợp cho phép sự đánh lửa qua một điện trở và một transistor.

Mạch điều khiển đánh lửa qua bộ đánh lửa không được hoạt động theo cùng cách như hệ thống đánh lửa DC-CDI.

Dưới điều kiện (a) và (b), tín hiệu từ dây cung cấp điện đến bộ đánh lửa được đưa đến transistor qua điện trở để mở transistor. Khi transistor được mở, tín hiệu từ đường dây cung cấp điện của bộ đánh lửa không được kích hoạt. Điều này có ý nghĩa rằng không có điện từ dây cung cấp điện của bộ đánh lửa được đưa đến T2 (transistor) và sự đánh lửa không thể xảy ra.



## Chương 4

# Máy khởi động điện và ly hợp máy khởi động

THÔNG TIN SỬA CHỮA

SỬA CHỮA HƯ HỎNG

MÔ TƠ MÁY KHỞI ĐỘNG

RỖ LE MÁY KHỞI ĐỘNG

KIỂM TRA DIODE CÔNG TẮC LY HỢP

KIỂM TRA LY HỢP KHỞI ĐỘNG

KIỂM TRA BÁNH RĂNG MÁY KHỞI ĐỘNG

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

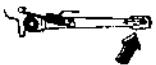


### Cảnh báo

Luôn luôn tắt công tắc đánh lửa trước khi thực hiện công việc sửa chữa mô tơ máy khởi động. Mô tơ có hệ dẫn tiên khởi động, gây nên sự tổn thương nghiêm trọng.

- ◆ Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể để tháo và lắp mô tơ máy khởi động.
- ◆ Một ác qui yếu có thể không quay mô tơ khởi động đủ nhanh hoặc cung cấp đủ dòng điện đánh lửa.
- ◆ Mô tơ khởi động có thể bị hư nếu cho dòng điện đi qua nó khi động cơ không thể quay.
- ◆ Một số kiểu có ly hợp ly tâm, được điều khiển không đúng công tắc đèn thắng có thể ngăn cho mô tơ khởi động không hoạt động.
- ◆ Tham khảo phần 25 để có các kiểm tra về công tắc chân chống và đèn báo.
- ◆ Mô tơ khởi động sẽ không hoạt động nếu các điều kiện ở dưới tình trạng động cơ có thể được khởi động không thể đáp ứng các kiểu xe có công tắc cách đánh lửa ở chân chống ngang.
- ◆ Tham khảo phần 23 để biết về sự mô tả và hoạt động của công tắc cách đánh lửa chân chống ngang.

Bảng dưới đây mô tả các điều kiện khi động cơ có thể khởi động hoặc không thể khởi động. "Không thể" ở trong cột "Khởi động" có nghĩa rằng mô tơ khởi động không thể hoạt động.

| Vị trí chân chống                                                                                 | Hộp số   | Cần ly hợp | Đánh lửa  | Khởi động |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------|-----------|
| Hạ thấp xuống<br> | Số không | Kéo vào    | Có thể    | Có thể    |
|                                                                                                   |          | Thả lỏng   | Có thể    | Có thể    |
|                                                                                                   | Có số    | Kéo vào    | Không thể | Không thể |
|                                                                                                   |          | Thả lỏng   | Không thể | Không thể |
| Kéo lên<br>       | Số không | Kéo vào    | Có thể    | Không thể |
|                                                                                                   |          | Thả lỏng   | Có thể    | Không thể |
|                                                                                                   | Có số    | Kéo vào    | Có thể    | Không thể |
|                                                                                                   |          | Thả lỏng   | Có thể    | Có thể    |

## **SỬA CHỮA HƯ HỎNG**

### **Mô tơ khởi động quay chậm**

- Tỷ trọng dung dịch điện phân trong ắc quy thấp (hoặc ắc quy chết)
- Dây cáp ở cực ắc quy được nối kém
- Dây cáp mô tơ máy khởi động được nối kém
- Mô tơ khởi động hư
- Dây cáp ở ắc quy được nối kém

### **Mô tơ máy khởi động kêu “clicks”, nhưng động cơ không quay**

- Trục pít-tông không quay vì có các vấn đề ở động cơ
- Sự ma sát ở bánh răng giảm tốc quá lớn
- Sự ăn khớp ở bánh răng máy khởi động hư

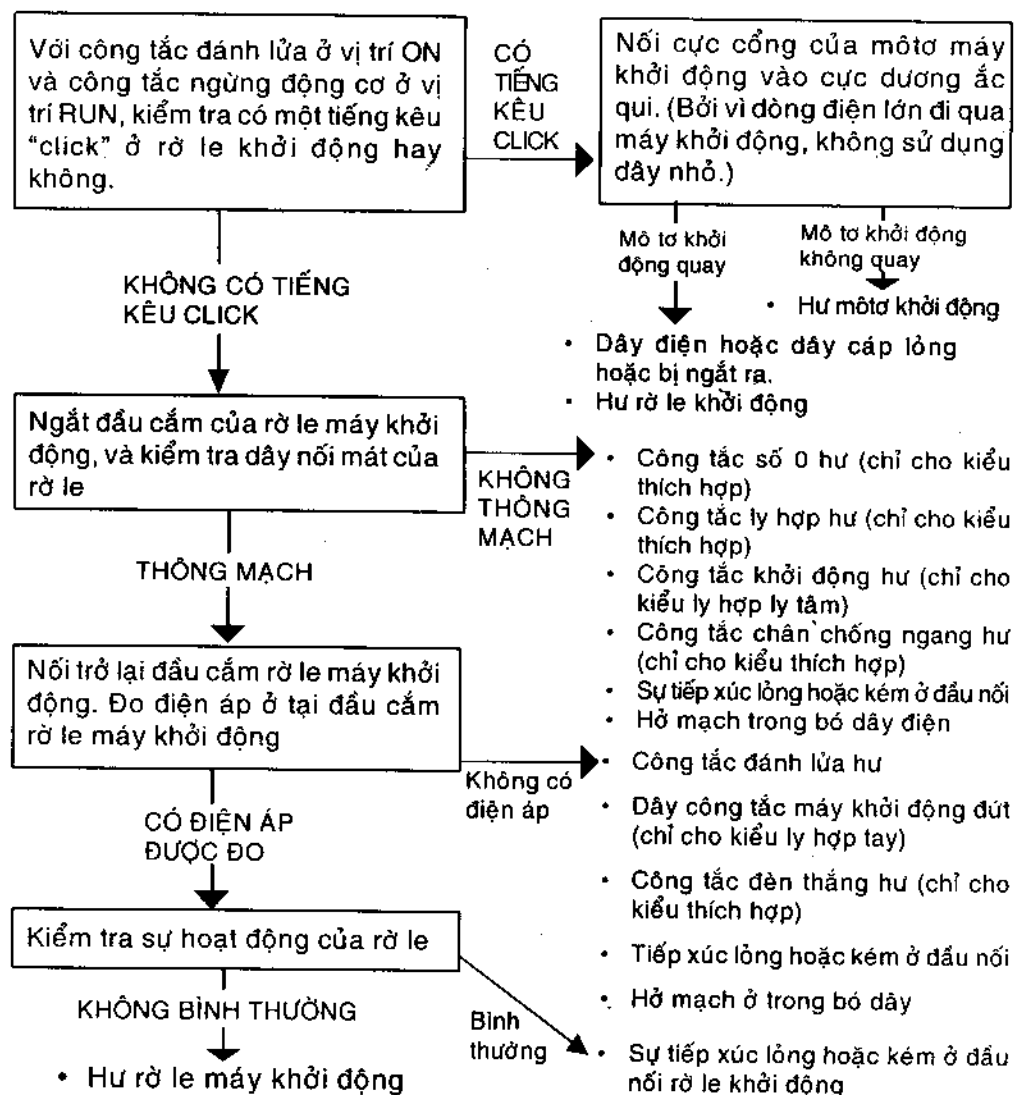
### **Mô tơ khởi động quay nhưng động cơ không quay**

- Mô tơ khởi động chạy lùi về phía sau
  - Các chỗ thang lắp không đúng
  - Vỏ mô tơ khởi động lắp không đúng
  - Các đầu cực được nối không đúng
- Ly hợp khởi động hư
- Bánh răng máy khởi động bị hư hoặc có lỗi

- Bánh răng trung gian hoặc bánh răng giảm tốc bị hư
- Dây sên kéo mô tơ máy khởi động bị đứt
- Ly hợp mô tơ khởi động hư

### Mô tơ khởi động không quay

- Kiểm tra cầu chì chính hoặc cầu chì phụ bị đứt trước khi sửa chữa
- Với một số kiểu xe dùng ly hợp ly tâm, kiểm tra công tắc đèn thắng được điều chỉnh đúng.
- Kiểm tra chân chống được định vị trí và hoặc một số được đặt vào dưới các điều kiện tình trạng động cơ có thể được khởi động ở trên các kiểu xe sử dụng công tắc cách đánh lửa chân chống.



## MÔ TƠ KHỞI ĐỘNG

### THẢO

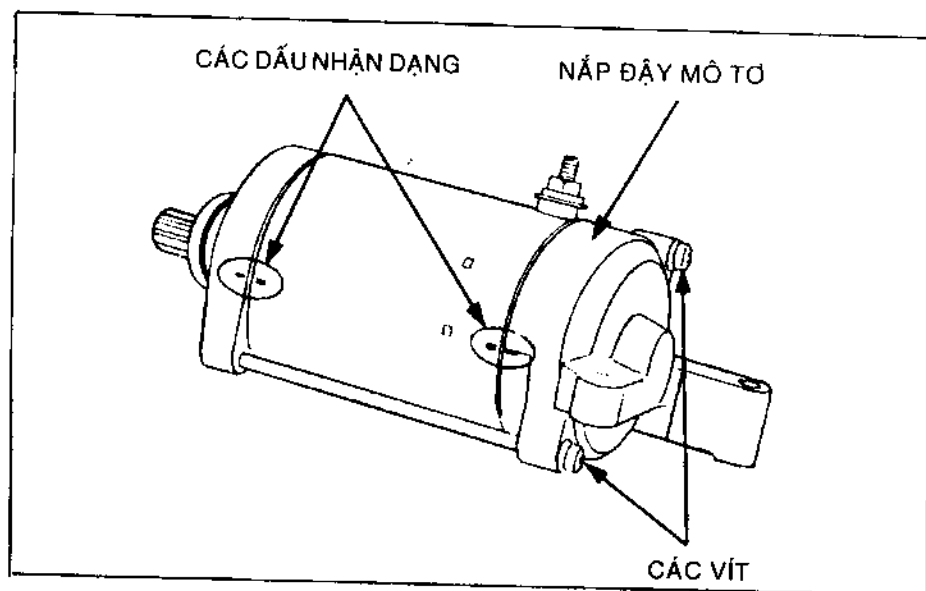
Trước khi tháo mô tơ khởi động đánh dấu vị trí của vỏ và nắp đáy để máy khởi động có thể được lắp trở lại đúng sau này.

Tháo các vít của nắp đáy mô tơ khởi động và tháo nắp đáy ra.

### LƯU Ý

Đối với các kiểu có các shim ở giữa phần ứng và nắp đáy, lưu ý vị trí và số của các shim.

Ghi lại thứ tự của các bộ phận để có thể được lắp lại đúng sau này.

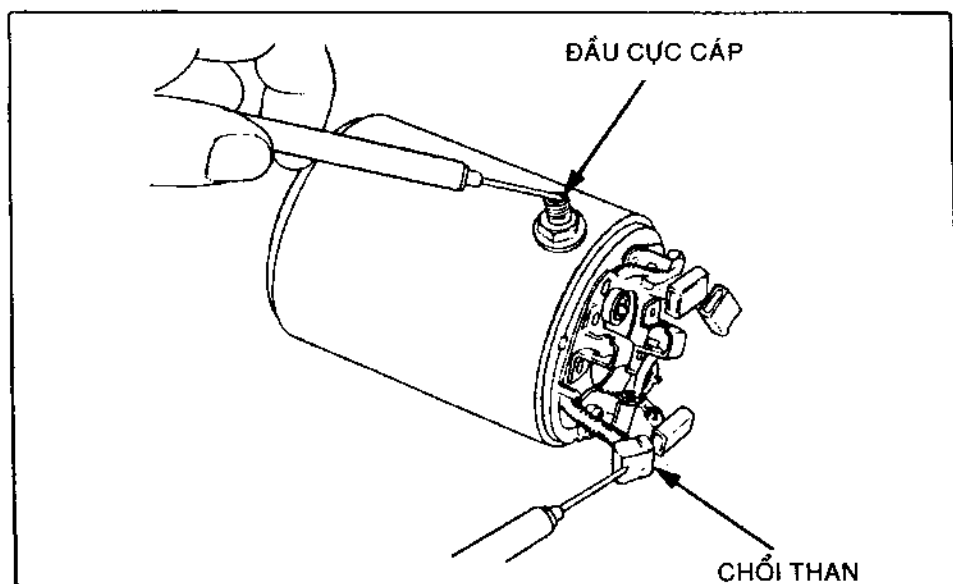


### KIỂM TRA

Kiểm tra sự thông mạch của vỏ mô tơ khởi động.

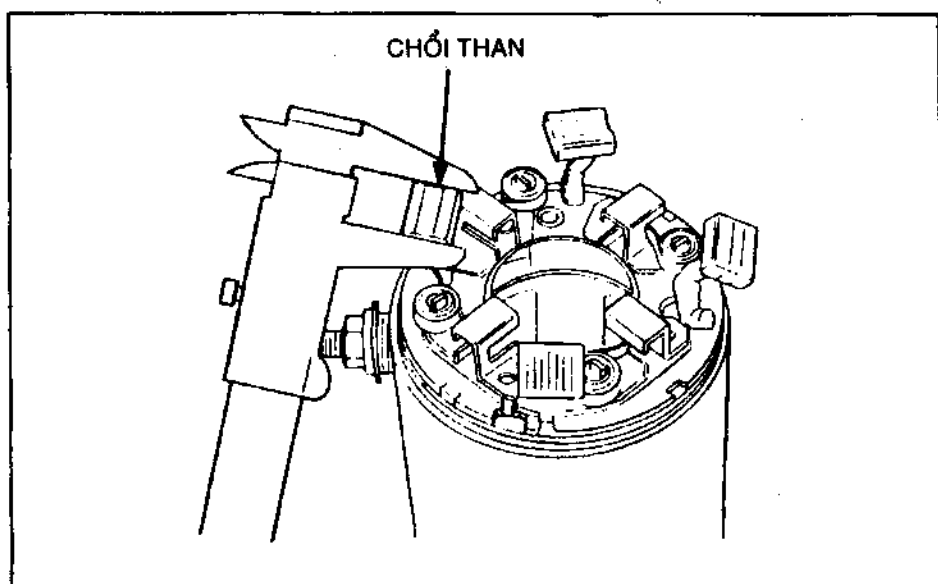
- Giữa đầu cực cấp và vỏ: bình thường nếu không thông mạch
- Giữa cực cấp và chổi than (dây đen): bình thường nếu có sự thông mạch.

Nếu không bình thường, thay thế bằng bộ mới

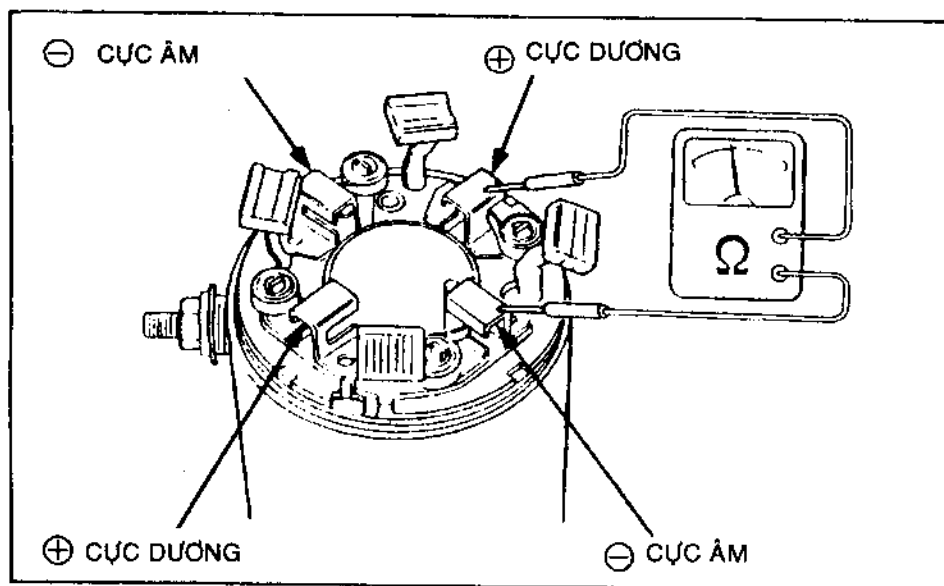


Đo chiều dài chổi than

Thay chổi than nếu nó mòn vượt quá giới hạn sửa chữa

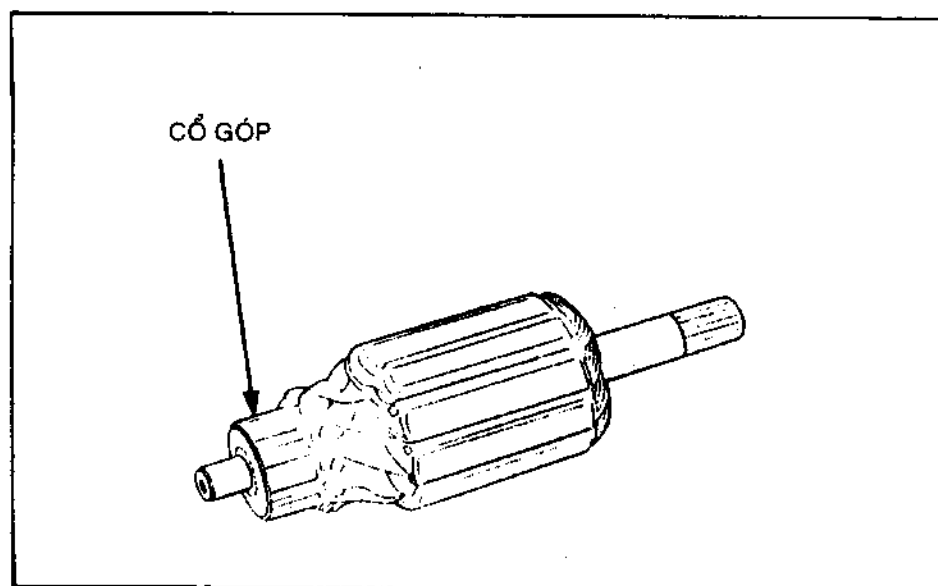


Kiểm tra sự thông mạch giữa các cực cộng và trừ của kẹp giữ chổi than.  
Nếu có sự thông mạch, thay thế nó bằng một bộ mới.



Kiểm tra cổ góp:

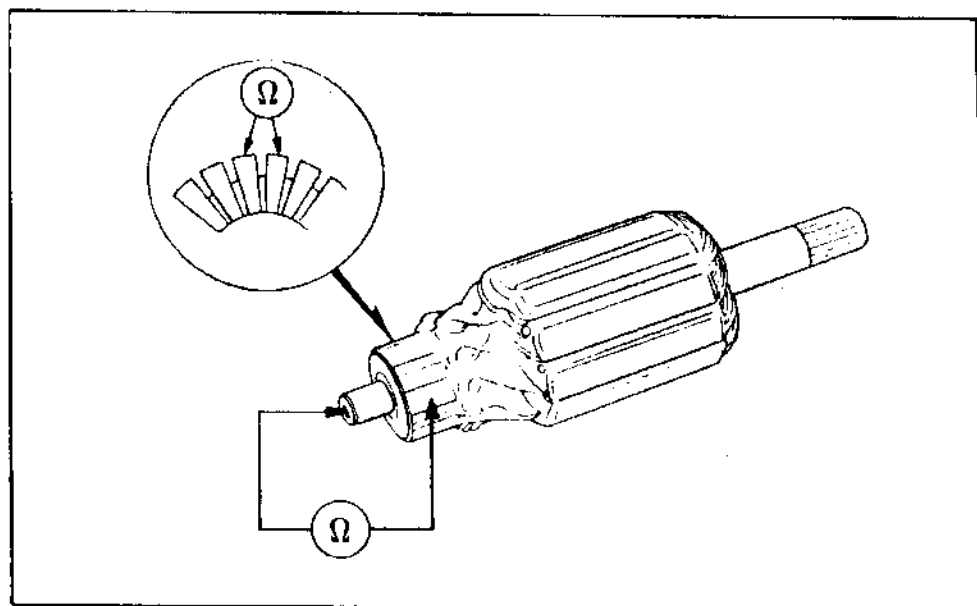
- Hư hỏng hoặc mòn bất thường - Thay thế bằng một bộ mới.
- Sự biến màu của các thanh cổ góp - Thay thế bằng một bộ mới.
- Các mảnh kim loại ở giữa các phiến cổ góp - làm sạch nó.



Kiểm tra sự thông mạch giữa các cạnh và các phiến cổ góp

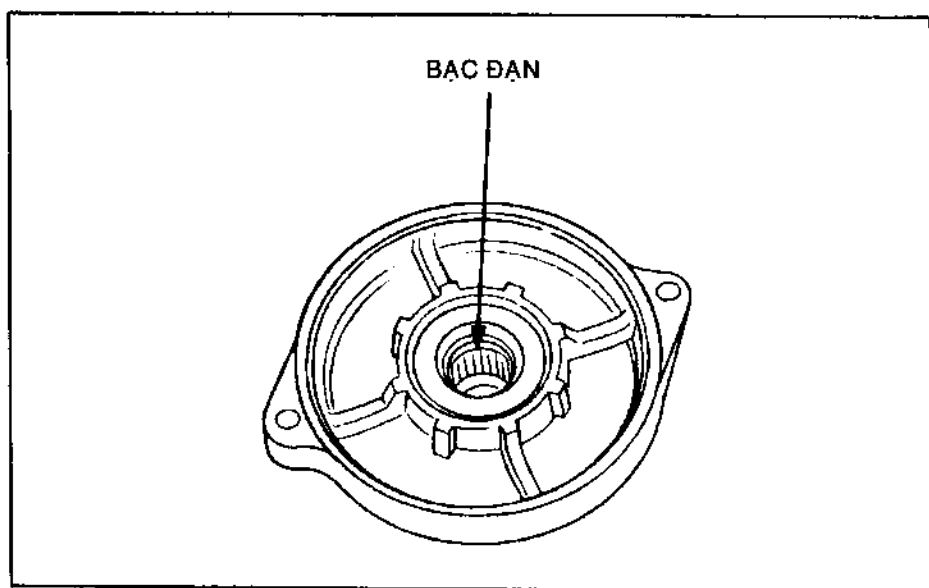
Tiến hành kiểm tra sự thông mạch ở giữa từng phiến cổ góp là trực phản ứng

Không có sự thông mạch



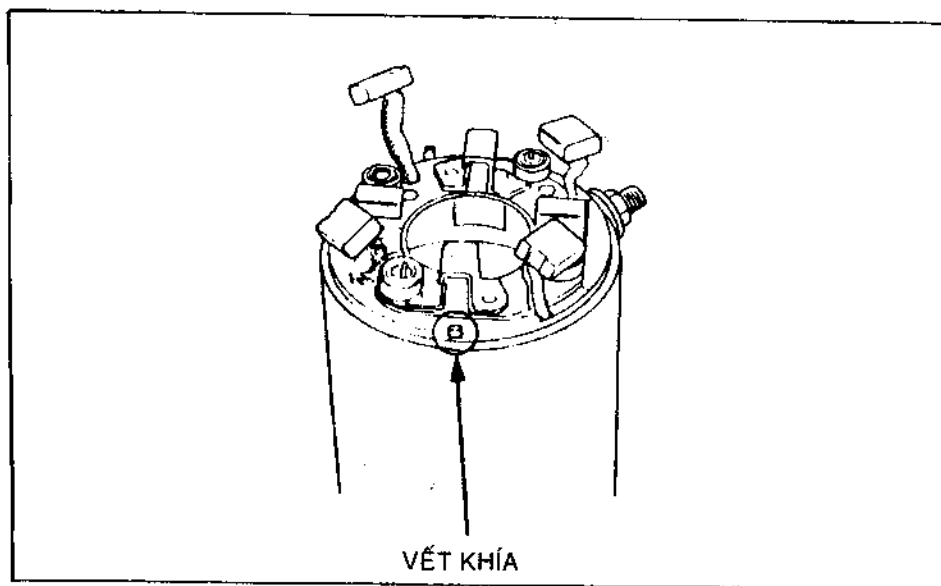
Kiểm tra bạc đạn (chỉ cho một số kiểu)

- Không quay đều - Thay thế bằng một bộ mới
- Bạc đạn lỏng - Thay thế bằng một bộ mới.



## RÁP

Điều chỉnh cho vết khía ở vỏ thùng với chốt giữ chổi than là lắp vỏ vào.  
Đặt vòng O-ring (vòng làm kín) vào vỏ. (Chỉ cho một số ứng dụng)



Lắp cẩn thận các chổi than vào trong giá đỡ

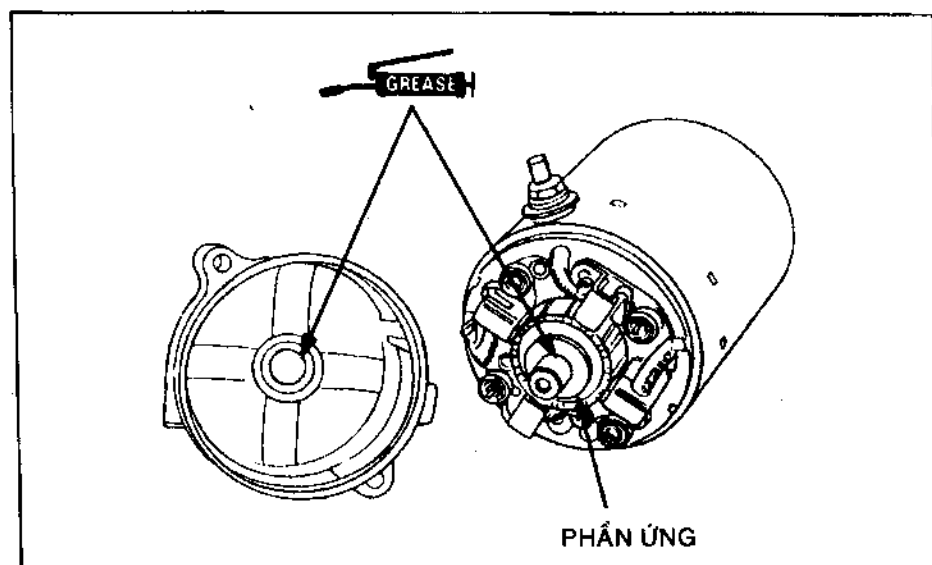
## CHÚ Ý

Bề mặt trượt của các chổi than có thể bị hư nếu như chúng không được lắp ráp đúng.

Bôi mỡ vào cả hai phần đầu của trục phần ứng.

Đẩy và giữ phần bên trong chổi than vào giá đỡ, và lắp phần ứng qua giá đỡ chổi than.

Khi lắp phần ứng vào vỏ, giữ phần ứng chắc chắn để giữ cho nam châm khỏi kéo ra khỏi phần ứng từ vào vỏ



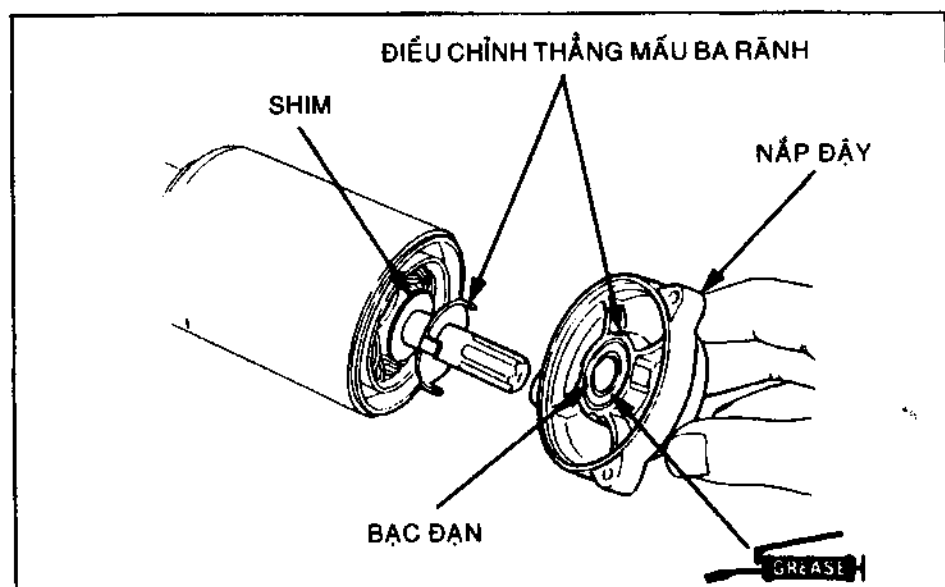
### CHÚ Ý

Một dây có thể bị hư nếu như nam châm kéo phần ứng tì vào vỏ.

Lắp các shim vào theo thứ tự đúng vào trục. (Chỉ cho một số kiểu ứng dụng)

Lắp vòng O-ring. (Chỉ cho một số kiểu)

Xoay dầu thẳng hàng (mà bạn đã thực hiện trước đây) và lắp nắp dây.



## CHÚ Ý

Khi lắp nắp đây, cẩn thận không làm hư phần miệng của đệm làm kín dầu với trục.

Siết chặt các vít đây nắp ,

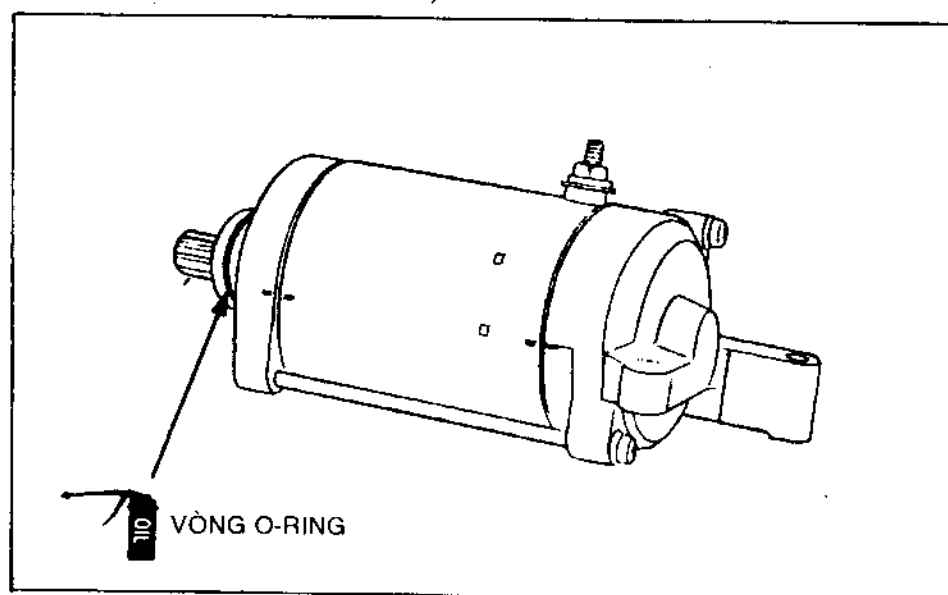
Đối với các mô-tơ được bắt vào trong một mô-tơ để bắt vào trong lỗ, kiểm tra vòng O-ring bị hư hỏng.

Để ngăn khỏi hư, bôi mỡ vào vòng O-ring

Tham khảo tài liệu hướng dẫn cụ thể để có sự đúng.

## CHÚ Ý

Siết chặt quá mức các đai ốc đầu cực dây cáp có thể làm cho các đầu cực xoay ở bên trong mô-tơ, dẫn đến hư hỏng nghiêm trọng đối với các đầu nối ở bên trong.



## RỜ LE KHỞI ĐỘNG

Hệ thống khởi động có thể chia làm hai loại mạch cơ bản. Loại ly hợp an toàn (mạch A) và loại thẳng an toàn (mạch B).

(A) Khi công tắc khởi động được bật sang vị trí ON, điện áp ắc qui xuất hiện ở công tắc rờ le.

Nếu công tắc số 0 hoặc ly hợp của dây mát được mở, dòng điện đi qua rờ le và mô-tơ khởi động hoạt động.

DIODE CÔNG  
TẮC LY HỢP

RƠ LE KHỞI ĐỘNG

ĐÈN BÁO SỐ 0

ẮC QUI

MÔ TƠ KHỞI ĐỘNG

CÔNG TẮC  
LY HỢP

CÔNG TẮC SỐ 0

CÔNG TẮC  
KHỞI ĐỘNGCÔNG TẮC  
ĐÁNH LỬA

(B) Khi công tắc đèn thẳng được mở, cùng điện áp ắc qui như ở công tắc đèn thẳng được đưa đến công tắc rơ le khởi động. Nếu công tắc khởi động được mở, dòng điện đi qua rơ le và mô tơ khởi động hoạt động.

(Được sử dụng thông thường trên ly hợp ly tâm)

CÔNG TẮC ĐÈN THẲNG

CÔNG TẮC ĐÁNH LỬA

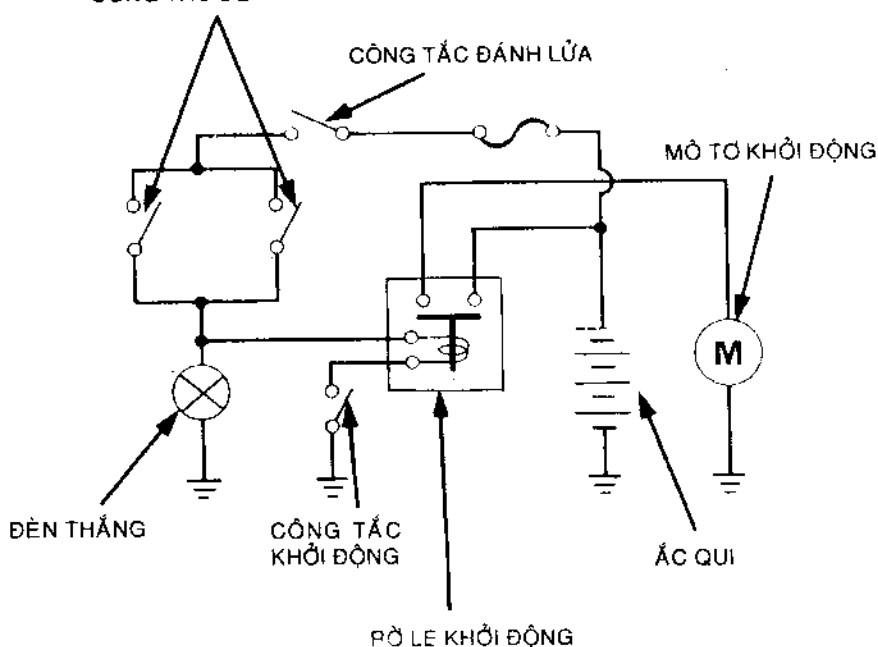
MÔ TƠ KHỞI ĐỘNG

ĐÈN THẲNG

CÔNG TẮC  
KHỞI ĐỘNG

ẮC QUI

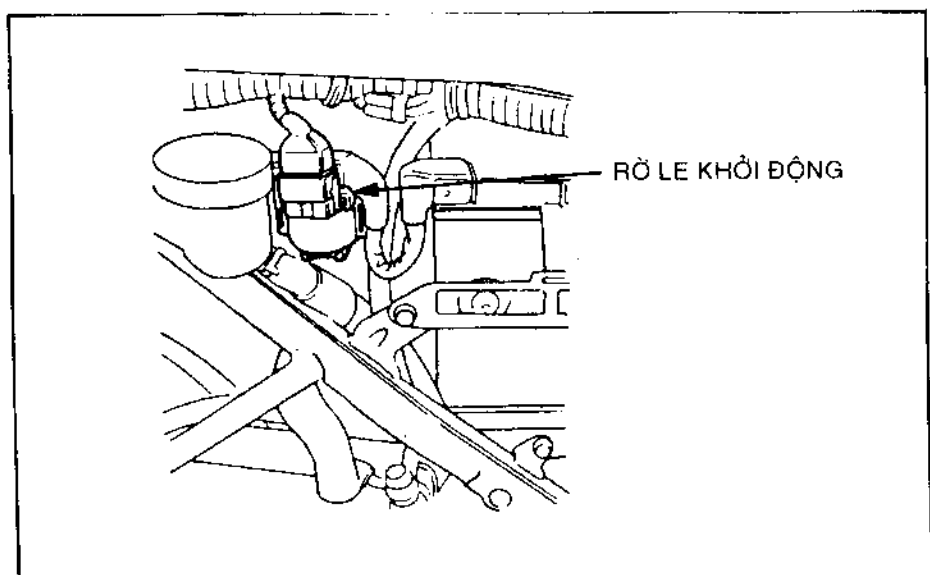
RƠ LE KHỞI ĐỘNG



# KIỂM TRA

Nếu rờ le khởi động có tiếng kêu click khi nó được mở.

- Có tiếng kêu click
  - Cực B (ắc qui) và cực M (mô tơ) của công tắc được nối kém. (Kiểm tra rờ le).
- Không có tiếng kêu click
  - Không có điện áp vào rờ le
  - Dây mát rờ le hư (Kiểm tra dây mát)
  - Công tắc rờ le hư (Kiểm tra rờ le)

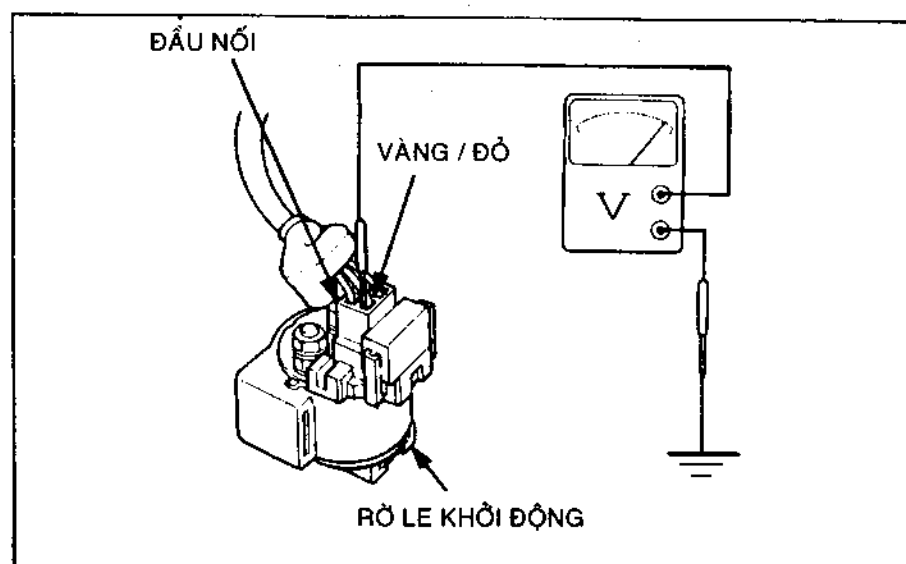


## Điện áp rờ le máy khởi động

### <Mạch A>

Đo điện áp giữa dây dương vàng / đỏ và dây mát ở đầu cắm của rờ le khởi động.

Nếu điện áp ắc qui chỉ xuất hiện khi công tắc khởi động được ấn xuống, nó thì bình thường.



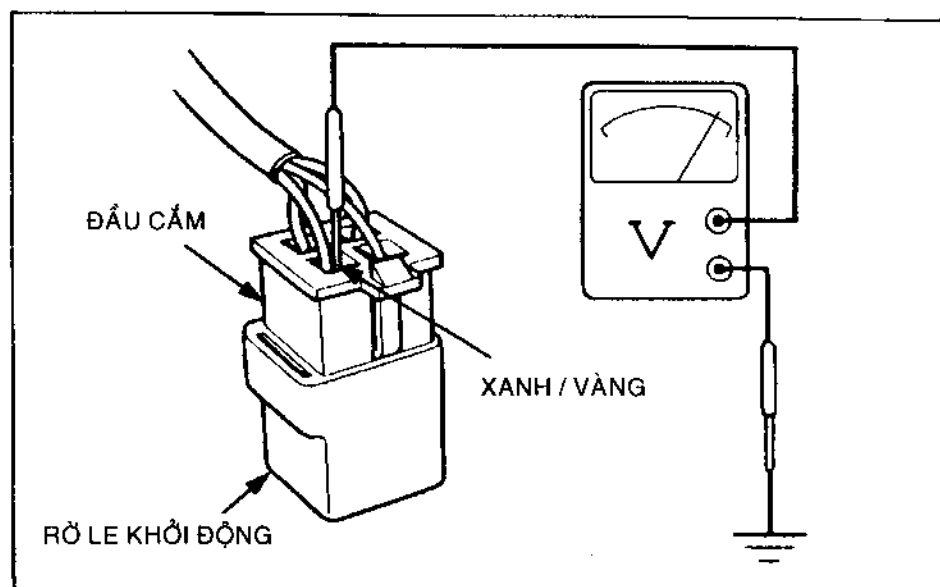
### <Mạch B>

Đo điện áp giữa dây xanh / vàng và mát ở đầu cắm điện rơ le khởi động.

Nếu điện ápắc qui được đo khi thắngthẳng trước hoặc thắngthẳng sau được tác dụng, nó thì bình thường.

### LƯU Ý

Nếu điều chỉnh đèn thắngthẳng không đúng, thì không có điện áp sẽ xuất hiện khi thắngthẳng được tác dụng.

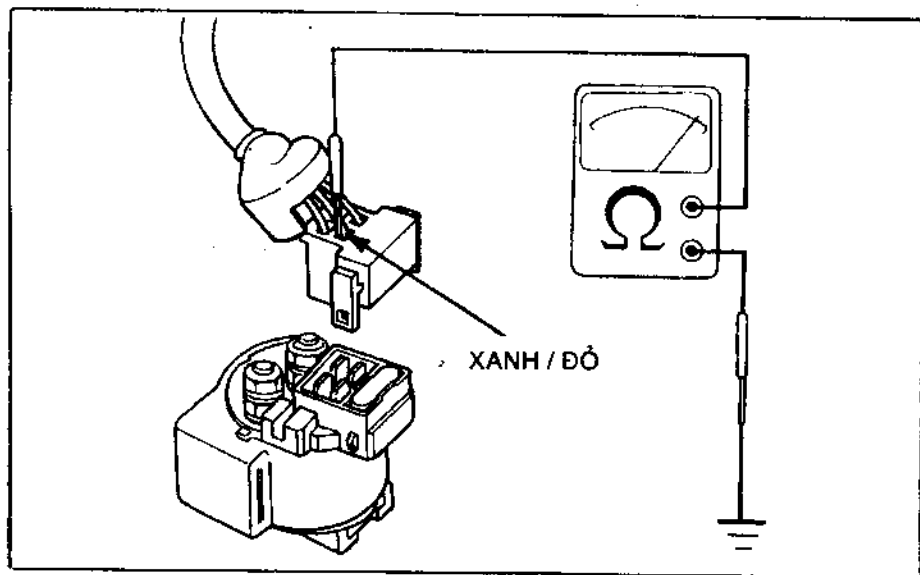


## Dây mát của rơ le khởi động

### <Mạch A>

Ngắt đầu cắm ra khỏi rơ le khởi động và kiểm tra sự thông mạch giữa dây mát (xanh / đỏ) và mát.

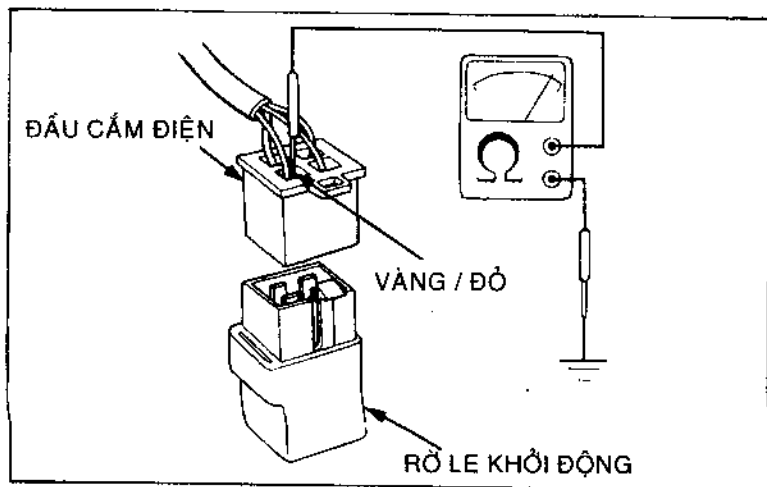
Nếu có sự thông mạch khi hộp số ở số 0 hoặc khi ly hợp được ngắt, thì mạch là bình thường. (Ở số 0, có một giá trị điện trở nhỏ vì có diode).



### <Mạch B>

Ngắt đầu cắm ra khỏi rơ le khởi động và kiểm tra sự thông mạch giữa dây mát (vàng / đỏ) và mát.

Nếu có sự thông mạch chỉ khi công tắc khởi động được đánh xuống, thì mạch mát bình thường.



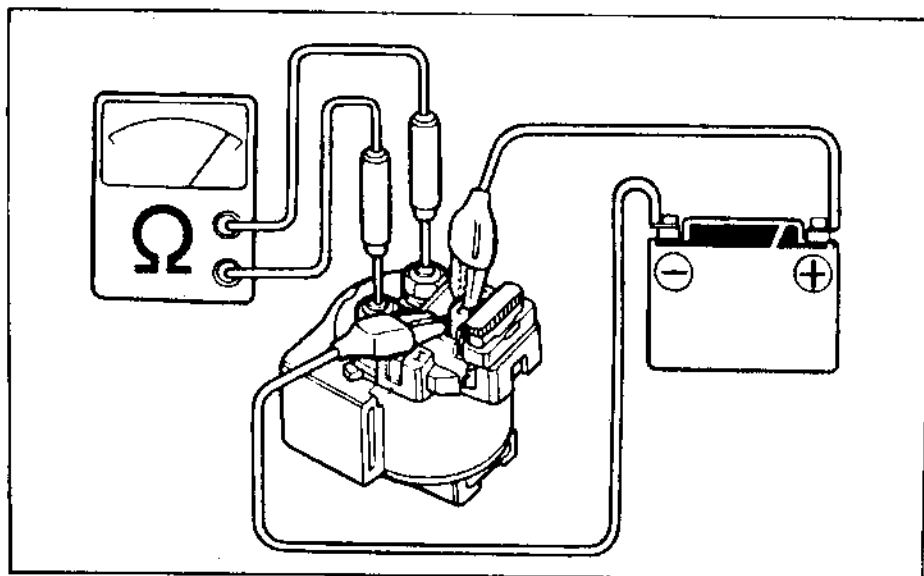
**KIỂM TRA SỰ HOẠT ĐỘNG**

Đưa điện áp ắc qui vào giữa hai cực của cuộn dây rô le. Kiểm tra sự thông mạch giữa các đầu cực B và dương ắc qui và M (rô to).

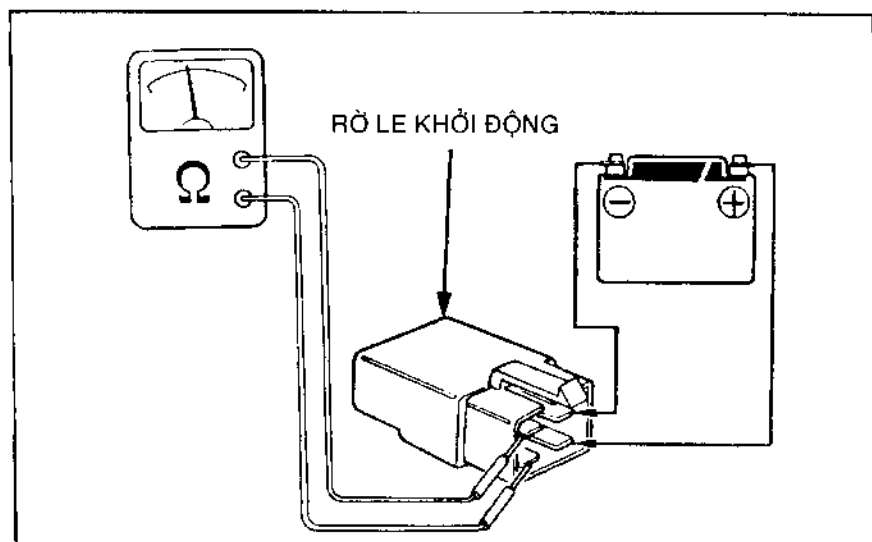
**<Mạch A>**

Đưa điện áp ắc qui vào giữa các cực vàng / đỏ và xanh / đỏ.

Nếu có sự thông mạch giữa các cực B và M thì nó bình thường

**<Mạch B>**

Khi điện áp ắc qui được đưa vào giữa các cực dây xanh / vàng và vàng / đỏ của rô le khởi động, thì có sự thông mạch giữ các cực đỏ và đỏ / trắng. Các cực được phân biệt bởi đầu dây điện tương ứng của đầu cắm bó dây.



**KIỂM TRA DIODE CÔNG TẮC LY HỢP**

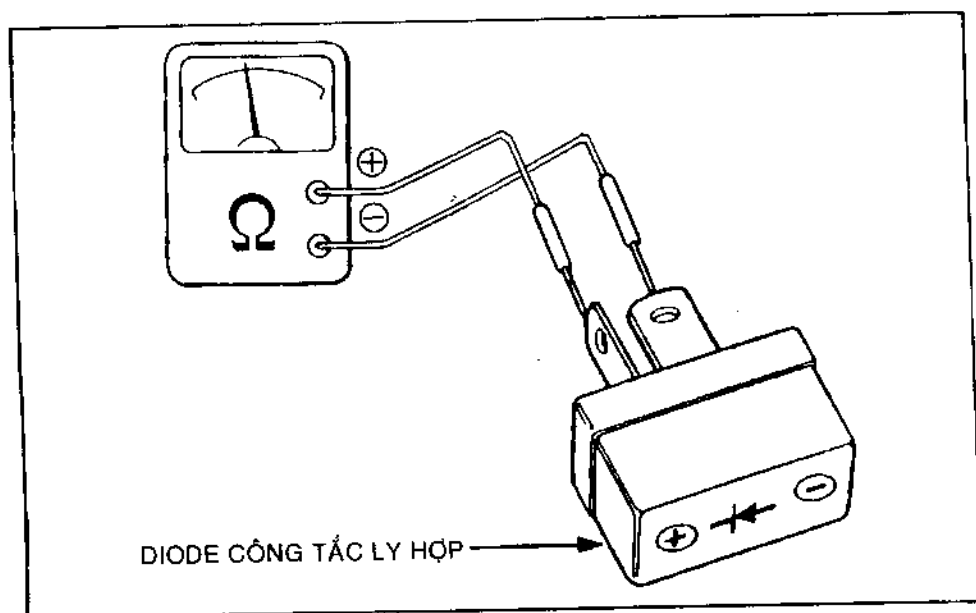
Mục đích của công tắc diode ly hợp là ngăn dòng ngược đi từ đèn báo số 0 đến công tắc ly hợp.

- Diode hư - Đèn báo số 0 sẽ mở khi ly hợp được nhả
- Sự nối lỏng ở đầu cực diode. - Mô tơ khởi động không quay khi hộp số ở số 0.

Kiểm tra sự thông mạch giữa các đầu cực diode.

Khi có sự thông mạch, thì một giá trị điện trở nhỏ sẽ được đo.

- Nếu có sự thông mạch theo một hướng, thì diode ở công tắc ly hợp là còn tốt.

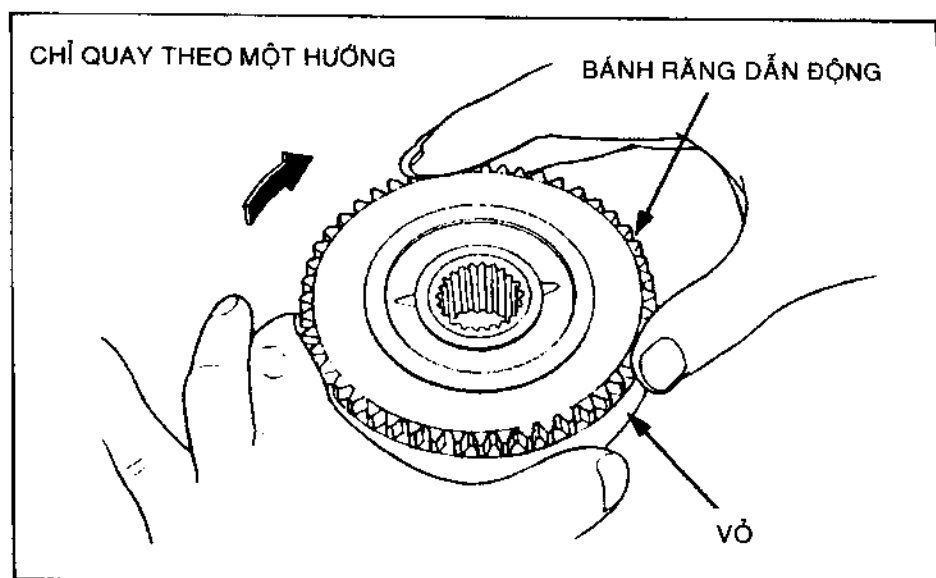
**KIỂM TRA LY HỢP MÁY KHỞI ĐỘNG**

Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa cụ thể để biết cách tháo và lắp ly hợp máy khởi động.

Lắp bánh răng vào trong vỏ.

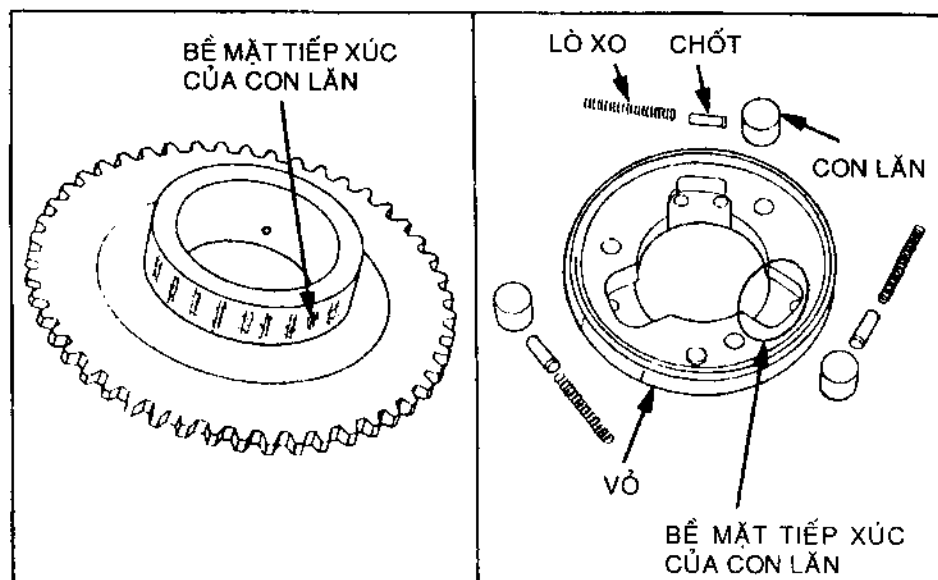
Với tất cả các bộ phận được lắp vào, kiểm tra ly hợp khởi động.

- Kiểm tra bánh răng, hoặc vòng răng quay nhẹ theo một hướng và theo hướng khác.



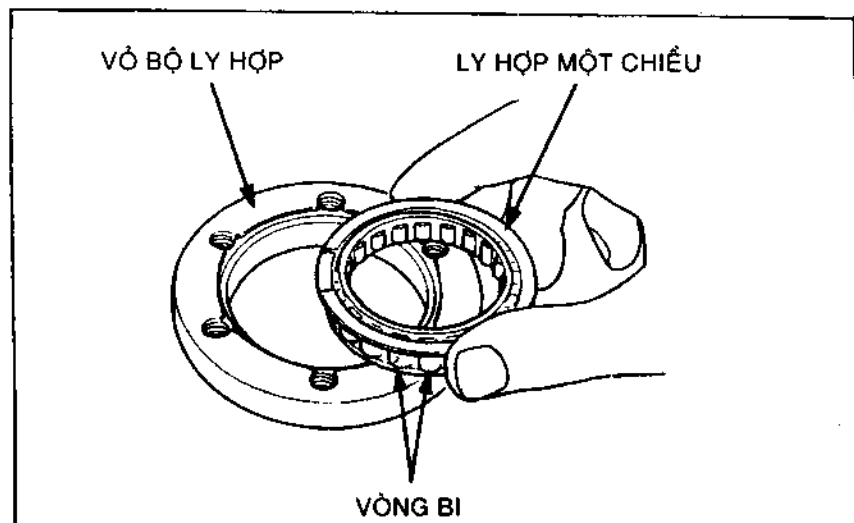
### Rã vỏ ly hợp

- Kiểm tra con lăn tiếp xúc của bề mặt, răng, hoặc vòng răng để tìm kiếm sự hư hỏng - Thay thế bằng một bộ mới.
- Kiểm tra con lăn trên bề mặt tiếp xúc của vỏ tìm kiếm hư hỏng - Thay thế bằng một bộ mới.
- Con lăn bị hư - Thay thế bằng một con lăn mới.
- Lò xo biến dạng hoặc hư hỏng - Thay thế bằng một lò xo mới.



Đối với loại ly hợp con lăn một chiều, kiểm tra mỗi vòng con lăn, vỏ ly hợp, và tất cả các bề mặt tiếp xúc ở phần bên trong.

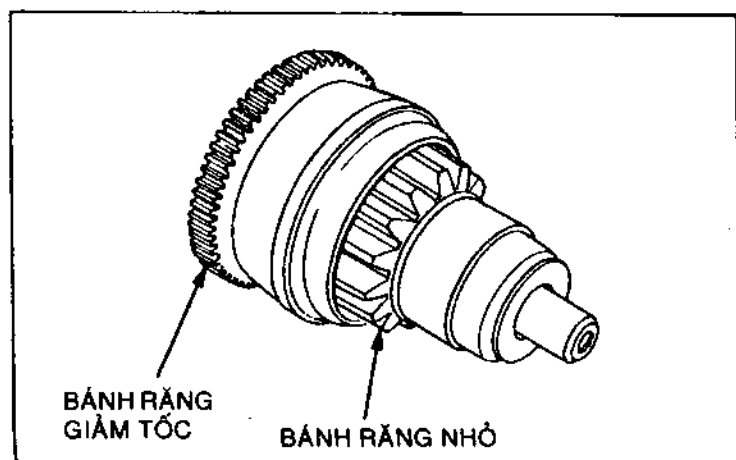
- Con lăn mòn bất thường hoặc hư hỏng - Thay thế bằng một bộ mới.
- Sự di chuyển của con lăn không đều - Thay thế bằng một bộ mới.
- Vỏ ly hợp hoặc bề mặt tiếp xúc phần bên trong bị hư - Thay thế bằng một bộ mới.



### **KIỂM TRA BÁNH RĂNG MÁY KHỞI ĐỘNG**

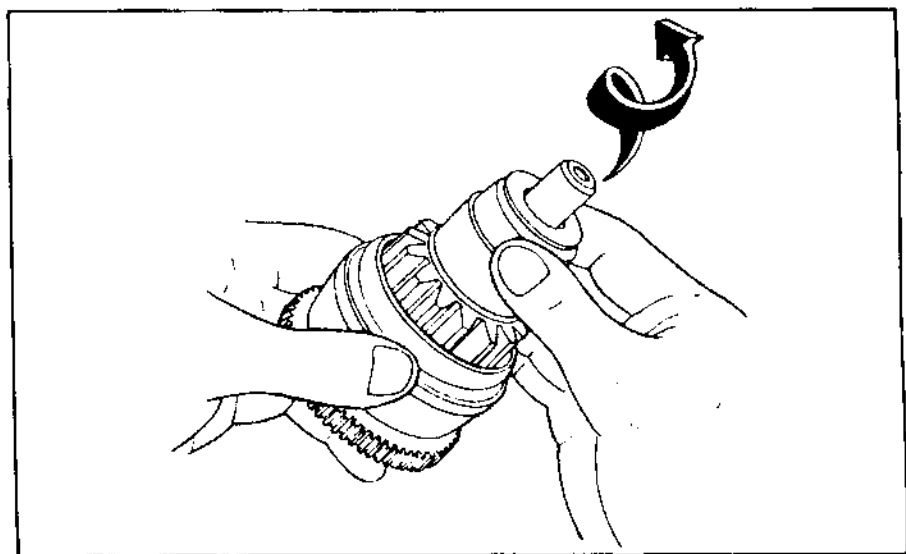
Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa loại xe cụ thể để có sự tháo và lắp bánh răng khởi động.

- Bánh răng khởi động, các bánh răng giảm tốc bị mòn hoặc hư - Thay thế bằng một bộ mới.
- Ngõng trục mòn - Thay thế bằng một bộ mới



Kiểm tra xem bánh răng di chuyển nhẹ nhàng dọc theo trục.

- Bánh răng không di chuyển nhẹ nhàng - Thay thế bằng một bộ mới.



## Chương 5

# Bóng đèn, đồng hồ đo, công tắc

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

ĐÈN BÁO ÁP SUẤT DẦU (ĐỘNG CƠ 4 THỊ)

ĐÈN BÁO MỨC DẦU (ĐỘNG CƠ 2 THỊ)

CÔNG TẮC MÔ TƠ QUẠT

ĐỒNG HỒ NHIỆT ĐỘ NƯỚC LÀM MÁT

ĐỒNG HỒ NHIÊN LIỆU

ĐÈN BÁO MỨC DẦU THẤP

BƠM NHIÊN LIỆU

BÓNG ĐÈN TRƯỚC

CÔNG TẮC

ĐÈN SIGNAL

KÈN

CÔNG TẮC CHÂN CHỐNG NGANG

ĐÈN BÁO CHÂN CHỐNG NGANG

## THÔNG TIN SỬA CHỮA

*Cảnh báo*

Các đèn trước bằng halogen sẽ rất nóng khi đèn mở, và vẫn còn nóng một thời gian sau khi chúng được tắt. Phải để chúng mát trước khi thực hiện việc sửa chữa.

Sử dụng chất đun nóng để đun nóng hỗn hợp nước làm mát để kiểm tra cảm biến nhiệt độ.

- Phần này đề cập đến các bước kiểm tra sửa chữa chung của bóng đèn, đồng hồ và công tắc. Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa cụ thể để có vị trí lắp và bố trí của các bộ phận trên kiểu xe được sửa chữa.
- Chú ý các điều dưới đây khi thay thế bóng đèn trước bằng halogen.
  - Mang găng tay bảo vệ khi thay thế bóng đèn. Không để ngón tay in lên trên bóng đèn, bởi vì chúng có thể tạo nên các điểm nóng ở trên bóng và làm vỡ bóng.
  - Nếu bạn chạm vào bóng đèn bằng tay trần, thì làm sạch nó bằng miếng vải được làm ẩm bằng cồn để khô hoàn toàn.
  - Bảo đảm lắp nắp che bụi sau khi thay thế bóng đèn.

- Một sự kiểm tra thông mạch có thể được thực hiện với các công tắc được lắp ở trên xe.
- Kiểm tra tình trạng của ắc qui trước khi thực hiện bất kỳ công việc kiểm tra đòi hỏi điện áp ắc qui đúng.
- Có hai loại hệ thống chiếu sáng; chiếu sáng dòng xoay chiều AC lấy nguồn từ cuộn dây máy phát và chiếu sáng DC lấy nguồn từ ắc qui. Trên các hệ thống chiếu sáng DC, đèn sáng và không khởi động động cơ. Trên các hệ thống chiếu sáng xoay chiều thông thường đèn sẽ sáng khi động cơ khởi động. Tuy nhiên, trên một số model không có bộ pin, hệ thống chiếu sáng sử dụng nguồn điện DC được chỉnh lưu bởi bộ thiết kế chỉnh lưu.

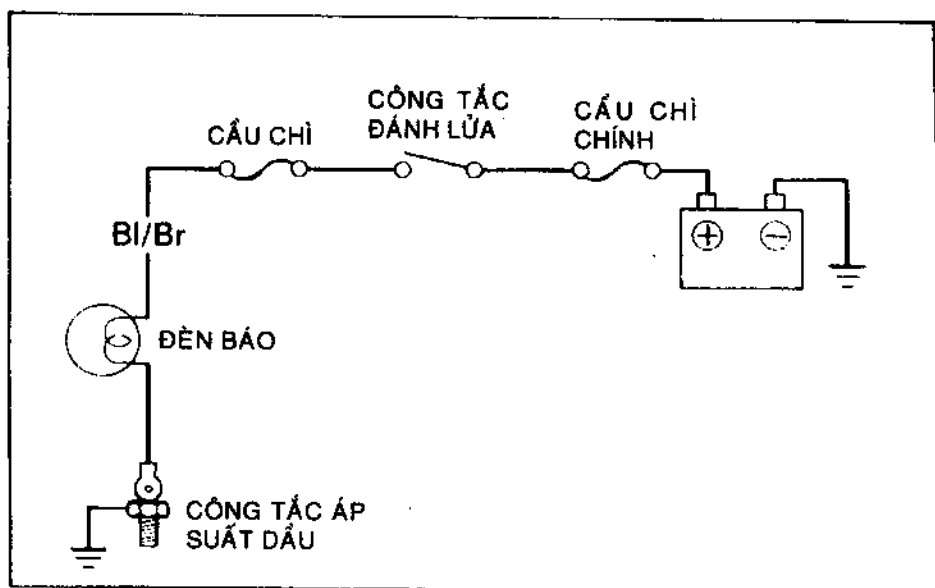
## ĐÈN BÁO ÁP SUẤT DẦU (ĐỘNG CƠ 4 THÌ)

### LÝ THUYẾT

Khi áp suất dầu ở thấp dưới mức qui định, công tắc áp suất dầu sẽ cảm nhận và đèn báo áp suất dầu sẽ sáng. Nó sẽ tắt khi động cơ đang chạy.

### KIỂM TRA

- Đèn báo áp suất dầu không sáng khi công tắc đánh lửa mở.



1. Ngắt dây công tắc áp suất dầu và bật công tắc đánh lửa. Kiểm tra điện áp ắc qui giữa dây điện và mặt đất.

Không có điện áp

Có điện áp

• Công tắc áp suất dầu hư.

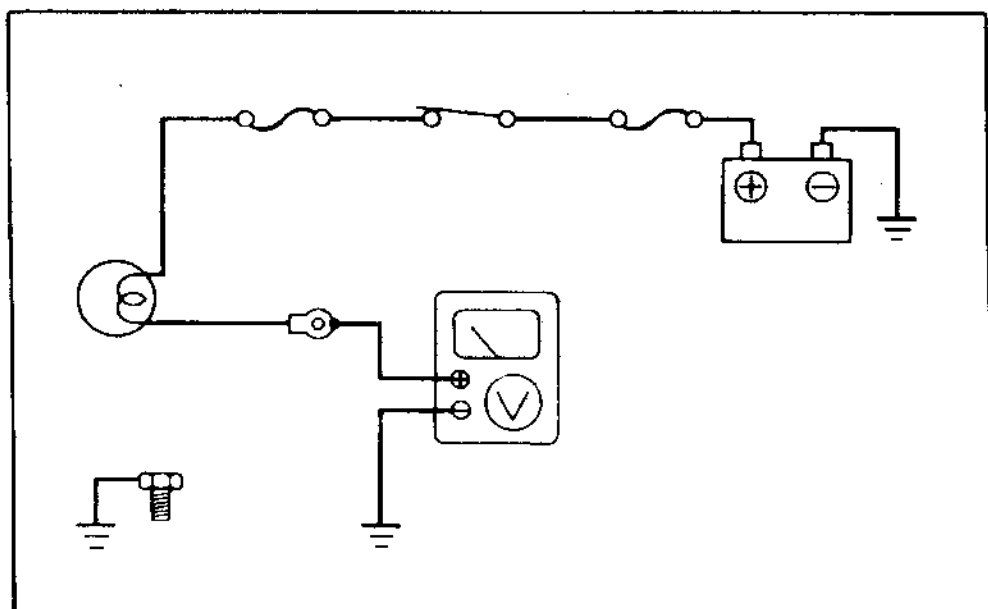
2. Kiểm tra điện áp giữa cực đen / nâu của thiết bị và mát.

Không có điện áp

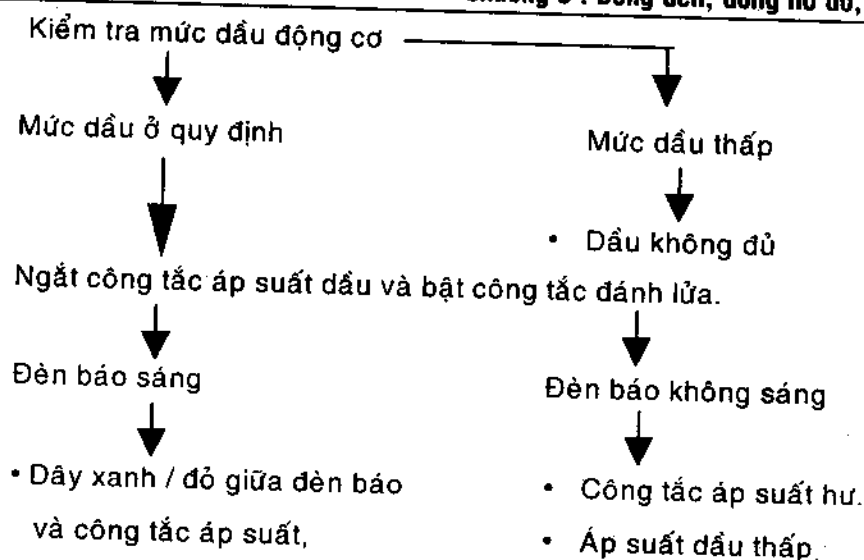
Có điện áp

- Công tắc đánh lửa hư
- Cầu chì phụ bị đứt.

- Đứt dây giữa đèn báo và công tắc áp suất dầu.
- Bóng đứt.



- Đèn báo áp suất dầu vẫn sáng khi động cơ đang chạy.

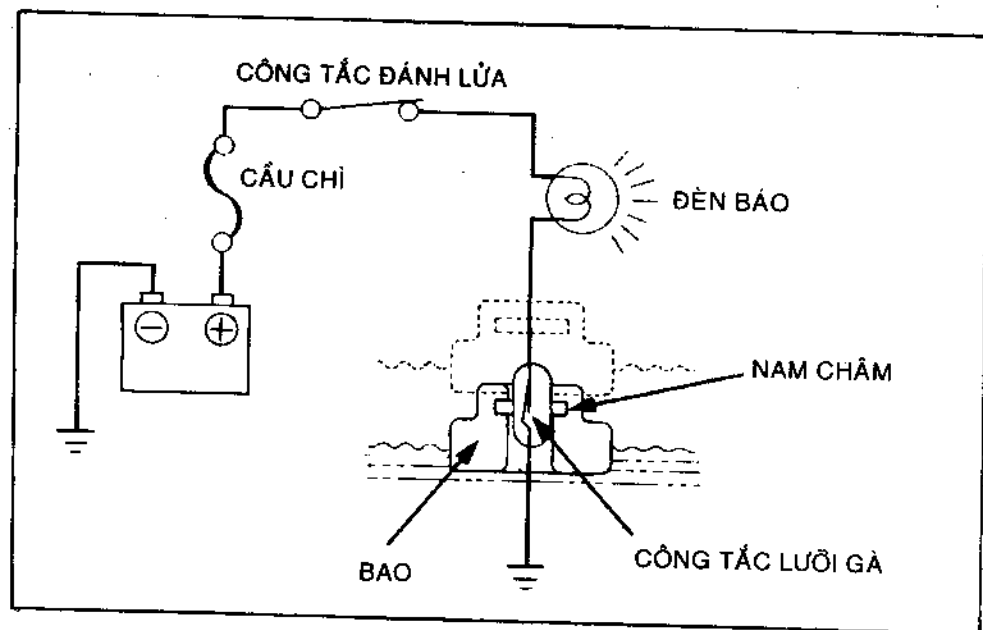


## ĐÈN BÁO MỨC DẦU (ĐỘNG CƠ 2 THÌ)

### LÝ THUYẾT

Bao công tắc mức dầu ở trong thùng chứa di chuyển lên và xuống phù hợp với thể tích của dầu trong thùng chứa. Khi mức dầu thấp, bao cũng sẽ đi xuống và công tắc lưỡi gà (công tắc mức dầu) đóng bởi lực từ của bao.

Khi công tắc đánh lửa mở, dòng điện đi qua công tắc lưỡi gà và đèn báo mức dầu kháng.



KIỂM TRA

- Đèn báo mức dầu sáng khi dầu ở trong thùng chứa ở mức qui định.

1. Tháo các dây ra khỏi công tắc ngắt dầu và bật công tắc đánh lửa.

↓  
Đèn báo sáng

↓  
Đèn báo không sáng

- Dây điện ngắn mạch giữa đèn báo và công tắc nấc dầu
- Công tắc mức dầu hư
- Đèn báo mức dầu không sáng khi không có hoặc mức dầu ở trong thùng.

1. Tháo các dây ra khỏi công tắc ngắt dầu và nối một đoạn dây nối cách giữa các cực của dây. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn báo.

↓  
Đèn báo không sáng

↓  
Đèn báo sáng

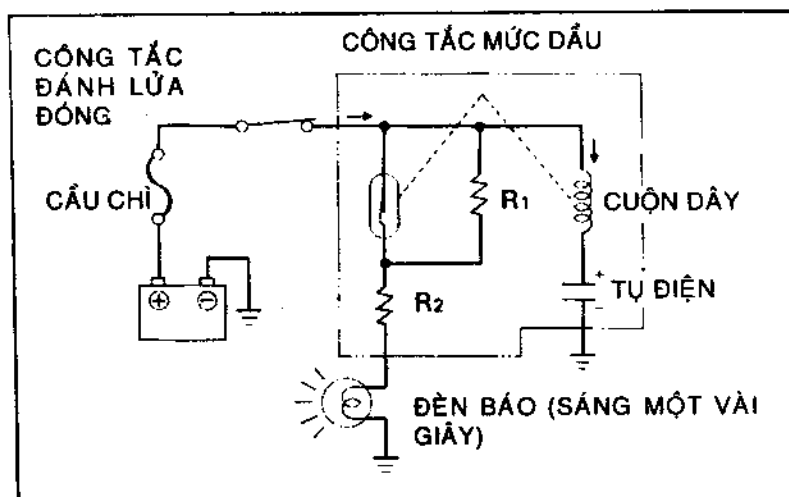
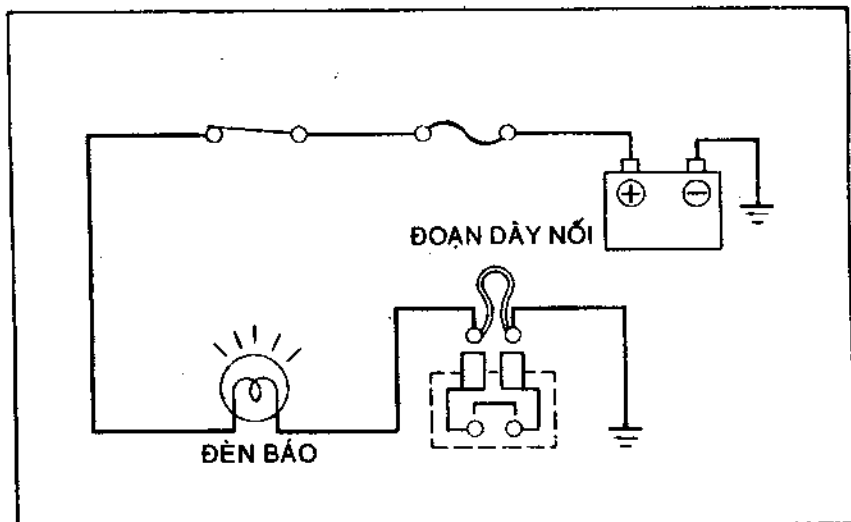
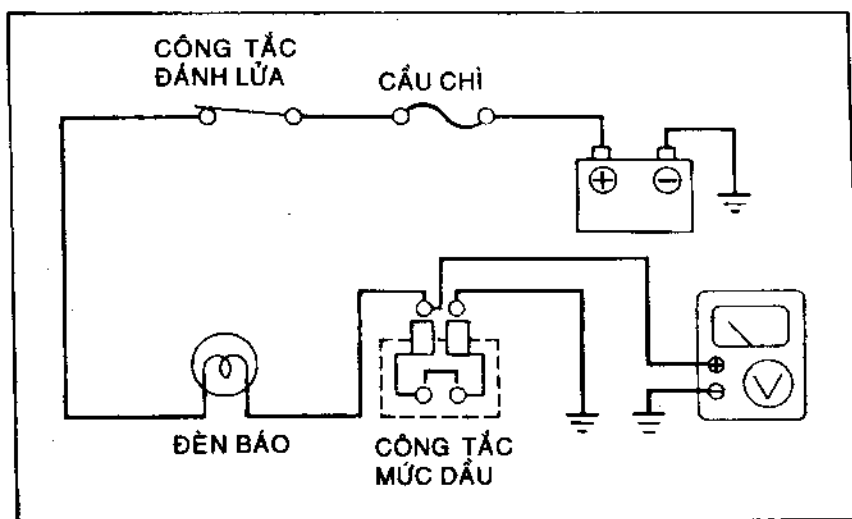
- Công tắc mức dầu hư.
- Sự nối dây kém

2. Tháo các dây ra khỏi công tắc nấc dầu và kiểm tra điện áp giữa dây dẫn và mặt đất.

↓  
Không có điện áp

↓  
Có điện áp

- Dây đứt giữa đèn báo mức dầu và công tắc.
- Công tắc mức dầu hư
- Sự nối kém của dây điện
- Bóng đèn đứt
- Công tắc mức dầu

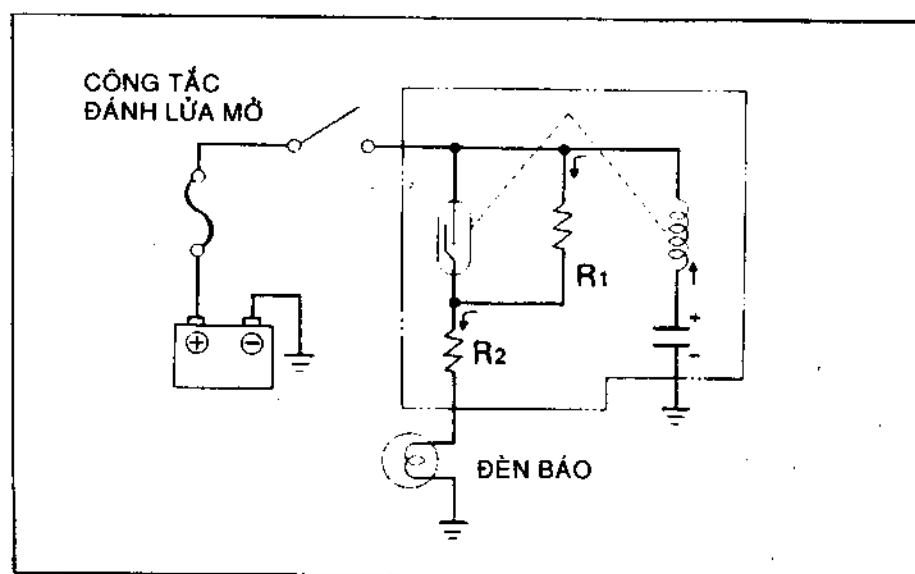


LÝ THUYẾT VỀ LOẠI ĐỊNH THỜI GIAN

Một đèn báo kiểu định thời gian có một chức năng kiểm tra bóng đèn dùng để kiểm tra đèn báo mức dầu về sự hoạt động đúng.

Khi mở công tắc đánh lửa, dòng điện đi qua cuộn dây kích thích đến tụ điện, phát ra lực điện từ ở cuộn dây kích thích và làm đóng công tắc lưới gà. Dòng điện đi từ công tắc lưới gà qua điện trở  $R_2$  đến đèn báo mức dầu và mở nó. Khi tụ điện được sạc đầy, dòng điện đi qua cuộn kích từ đến tụ điện giảm và vì thế lực điện từ ở cuộn dây giảm xuống, công tắc lưới gà mở và đèn báo mức dầu tắt.

Khi công tắc đánh lửa tắt, dòng điện cất giữ ở trong tụ điện đi qua cuộn dây kích thích và đi qua điện trở  $R_1$  và  $R_2$  đến đèn báo mức dầu. Đèn báo mức dầu không sáng vào lúc này.



KIỂM TRA ĐÈN BÁO LOẠI ĐỊNH THỜI GIAN

- Đèn báo mức dầu sáng khi mức dầu ở trong thùng chứa đạt đến mức qui định.
  - Công tắc mức dầu hư
  - Bó dây điện bị ngắn mạch
- Đèn báo mức dầu không sáng khi không có dầu hoặc mức dầu thấp ở trong thùng chứa.

1. Tháo đầu cắm công tắc mức dầu và nối một đoạn dây nối kết đến đầu cực của dây cung cấp điện (đen hoặc đen / nâu) vào dây đèn báo (xanh / đỏ) để ngắn mạch. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn báo mức dầu

Đèn báo không sáng

Đèn báo sáng

- Công tắc mức dầu hư
- Sự nối kém của đầu cắm điện.

2. Ngắt đầu cắm công tắc mức dầu và kiểm tra điện áp giữa dây cung cấp nguồn (đen hoặc đen / nâu) và mát.

Có điện áp

Không có điện áp

- Hai nguồn cung cấp bị đứt
- Cầu chì phụ hư
- Công tắc đánh lửa hư
- Sự nối kém của đầu cắm cầu chì phụ

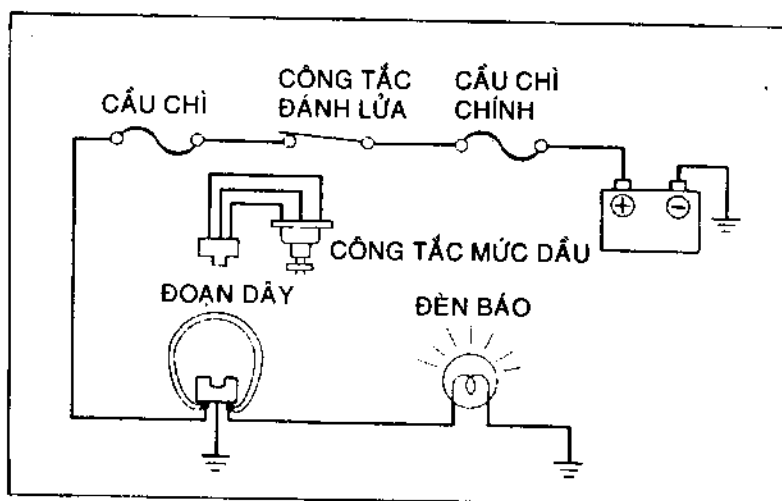
3. Nối đoạn dây vào dây nguồn cung cấp và dây đèn báo mức dầu để ngắn mạch và kiểm tra điện áp giữa dây đèn báo và mát.

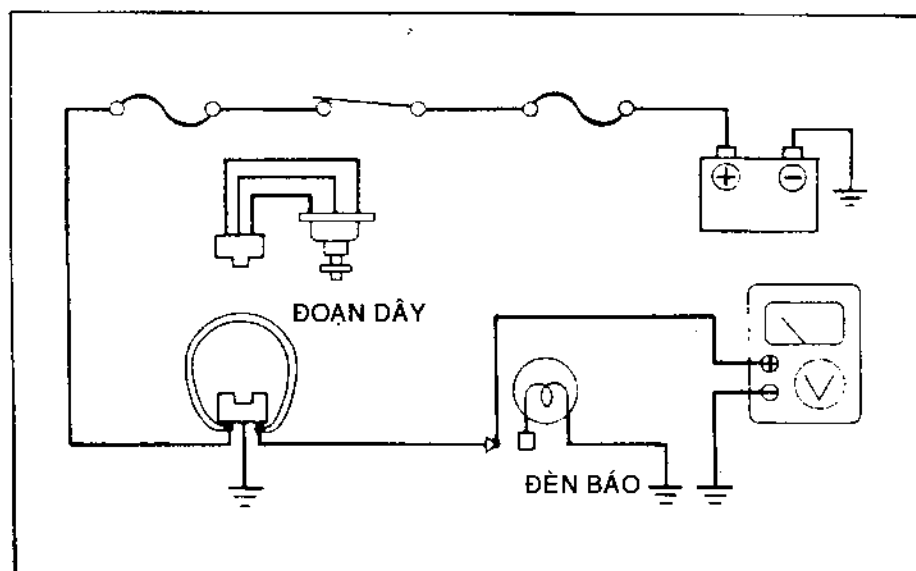
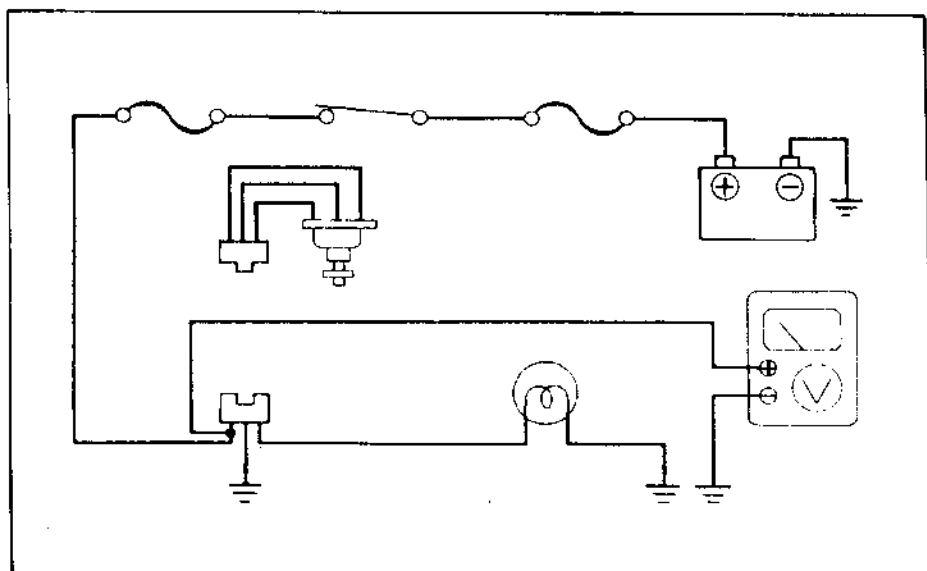
Có điện áp

Không có điện áp

- Bóng đèn đứt
- Không có sự tiếp đất

- Dây đèn báo bị đứt.





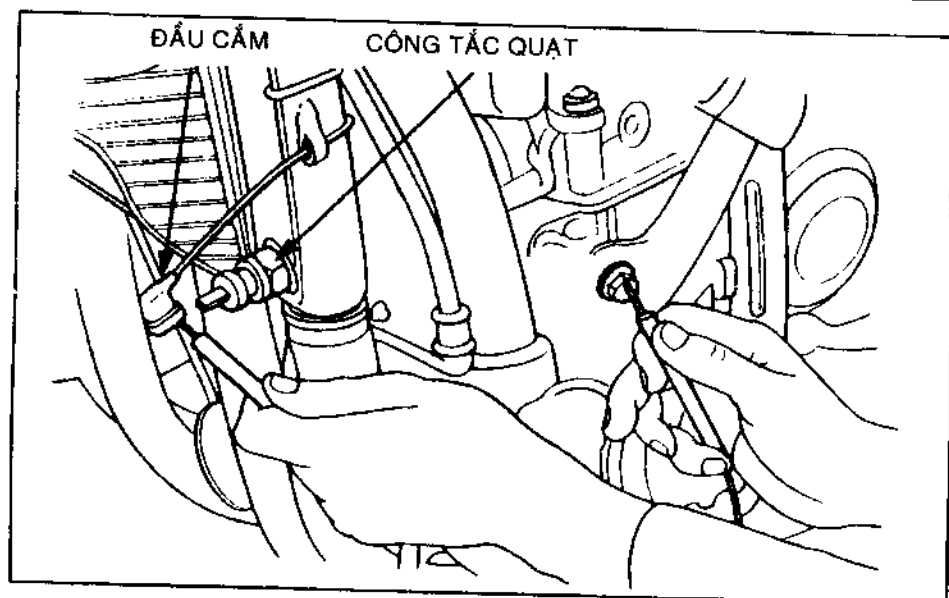
## CÔNG TẮC MÔ TƠ QUẠT

### CHÚ Ý

Mô tơ quạt có thể tiếp tục chạy, ngay cả khi công tắc đánh lửa được tắt. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết chỉ ra sự hư hỏng.

Khi nhiệt độ làm mát tăng lên trên mức qui định, công tắc mô tơ quạt sẽ





### Mô tơ quạt không quay

1. Ngắt đầu cắm ra khỏi công tắc và nối đất đầu cắm vào thân xe bằng một đoạn dây. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra mô tơ.

Mô tơ không bắt đầu quay

Mô tơ bắt đầu quay

- Công tắc mô tơ quạt hư
- Sự nối kém đầu cắm của công tắc mô tơ

2. Kiểm tra điện áp ắc quy giữa đầu cắm công tắc và mặt đất

Không có điện áp

Điện áp ắc quy

- Dây điện đứt
- Cầu chì cũ đứt
- Công tắc đánh lửa hư
- Sự nối kém của đầu cắm (giữa công tắc đánh lửa và hộp cầu chì)



**KIỂM TRA**

1. Ngắt dây điện ra khỏi cảm biến nhiệt độ.

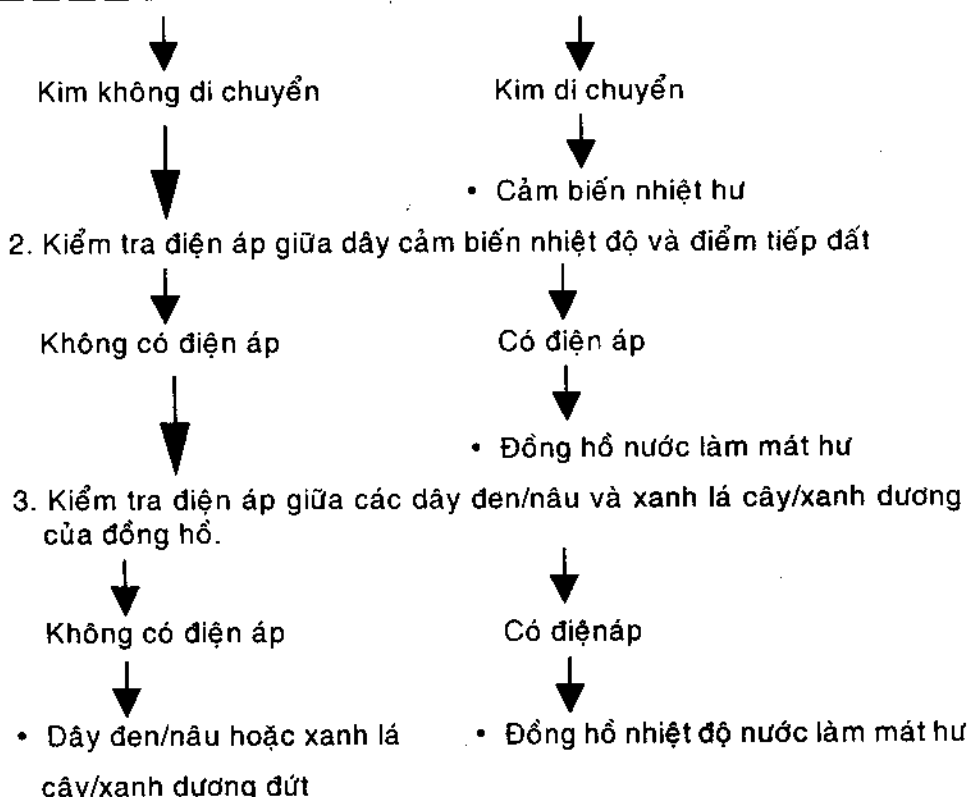
Nối đất dây cảm biến nhiệt độ bằng một đoạn dây.

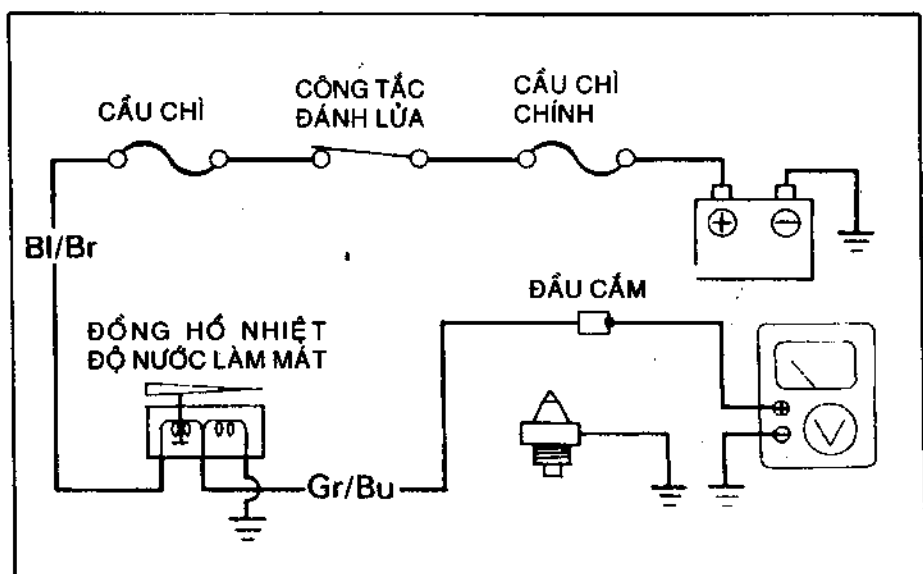
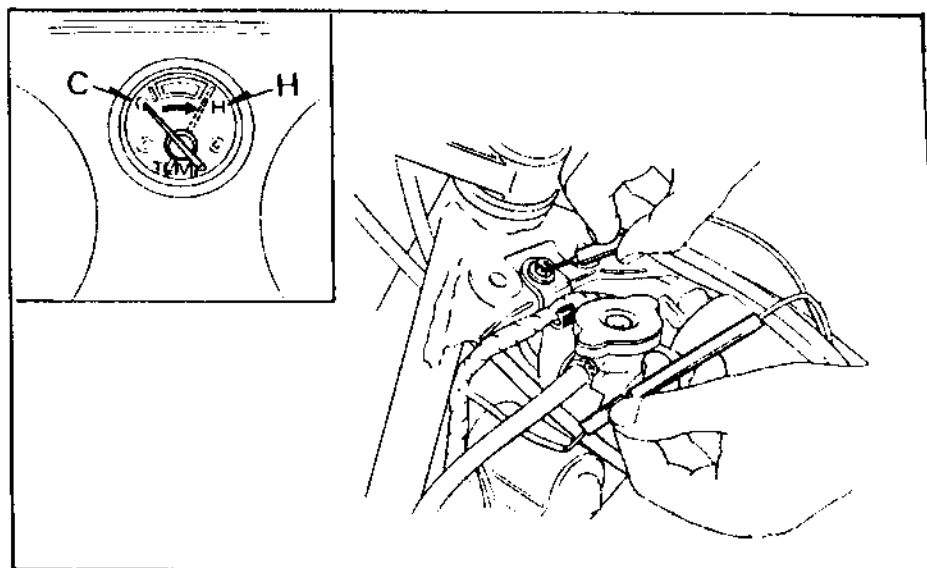
Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đồng hồ .

Ngắt dây cảm biến nhiệt độ ra khỏi điểm tiếp đất ngay lập tức nếu như kim đồng hồ di chuyển về vị trí H.

**CHÚ Ý**

Ngay lập tức ngắt dây ra khỏi điểm tiếp đất khi kim đồng hồ di chuyển về vị trí H (nóng) để ngăn khỏi làm hư đồng hồ.





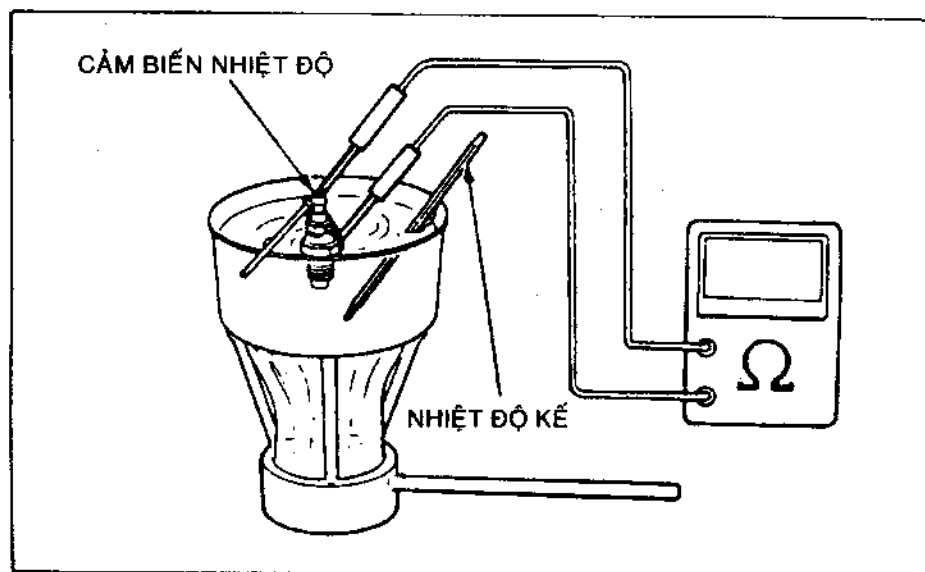
### KIỂM TRA CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ

Xả nước làm mát

Ngắt dây ra khỏi cảm biến nhiệt độ

Tháo cảm biến nhiệt độ

Nhúng chìm cảm biến nhiệt độ vào trong một thùng chứa nước làm mát (hỗn hợp 50-50) qua một ngọn đèn nung và đo điện trở qua cảm biến khi nước làm mát nóng lên.



### *Cảnh báo*

Giữ cho vật liệu dễ cháy ra khỏi ngọn đèn nung.

Đeo găng tay bảo vệ và bảo vệ mắt.

### CHÚ Ý

Ngâm cảm biến nhiệt độ trong nước làm mát lên đến các ren của nó với ít nhất 40 mm (1.57 in) từ phần đáy của máng đến phần đáy của cảm biến.

Giữ cho nhiệt độ không đổi 3 phút trước khi kiểm tra. Một sự thay đổi đột ngột về nhiệt độ sẽ đưa ra kết quả không chính xác. Không để cho đồng hồ đo nhiệt độ hoặc cảm biến nhiệt độ trở lại thùng nước làm mát.

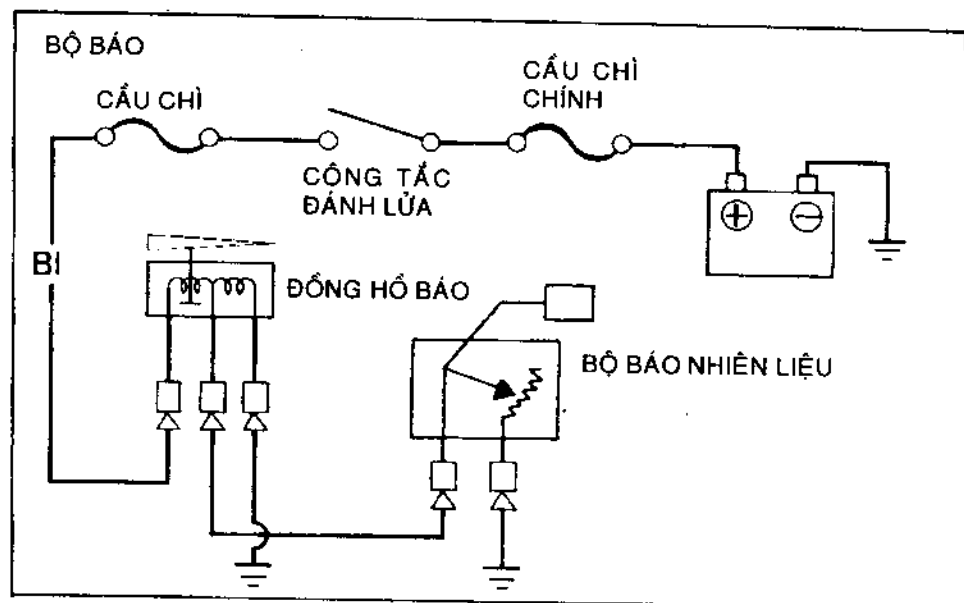
Bôi chất làm bịt kín vào các ren ở trên cảm biến nhiệt độ trong khi lắp ráp

### ĐỒNG HỒ NHIÊN LIỆU

Điện trở của đồng hồ nhiên liệu thay đổi phù hợp với phao ở trong thùng nhiên liệu di chuyển lên xuống. Kim đồng hồ nhiên liệu được di chuyển bởi sự thay đổi ampere đi qua đồng hồ.

Có hai loại đồng hồ nhiên liệu: "Loại hồi về" loại này kim di chuyển về vị trí "Empty" khi công tắc đánh lửa tắt, và loại "Ngừng" với loại này kim ngừng ở vị trí khi công tắc đánh lửa tắt.

Kiểm tra đồng hồ nhiên liệu nếu như kim của nó không di chuyển.



### KIỂM TRA

1. Nếu đầu cắm của đồng hồ nhiên liệu có hai cực, ngắt mạch các cực của đồng hồ có một loại dây.

Nếu đầu cắm của đồng hồ có 3 cực, ngắt mạch, cực ở bên đồng hồ có màu vàng/trắng và cực màu xanh bằng một đoạn dây.

Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra kim đồng hồ.

↓  
Kim không di chuyển

↓  
Kim di chuyển

- Kiểm tra bộ bảo nhiên liệu

2. Kiểm tra sự thông mạch giữa bộ bảo và đồng hồ

↓  
Thông mạch

↓  
Không thông mạch

- Đứt dây giữa bộ bảo và đồng hồ

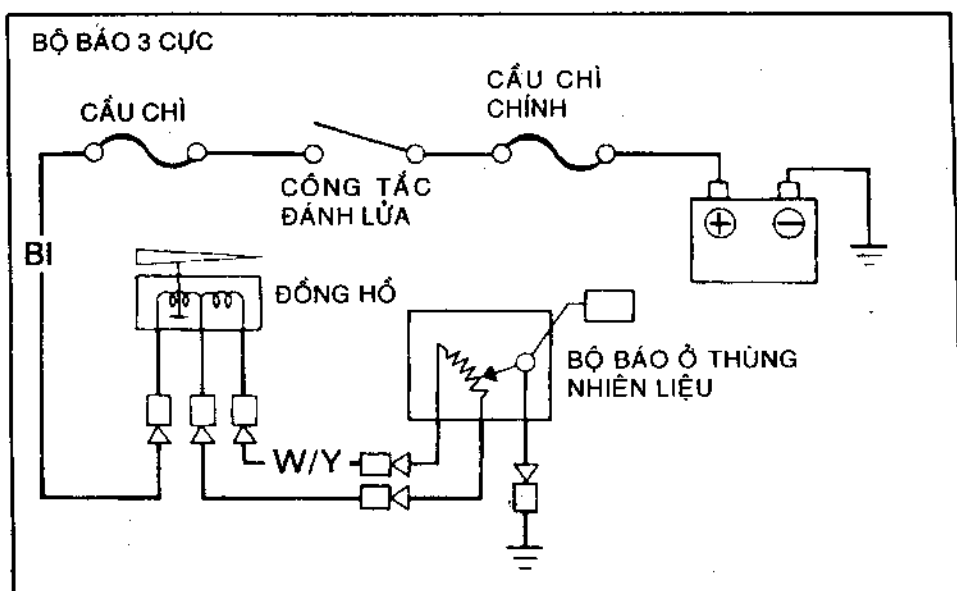
3. Kiểm tra điện áp ở dây đen hoặc đen/nâu (cuộn dây nguồn dương) và các dây mát của đồng hồ báo.

↓  
Không có điện áp

↓  
Có điện áp

- Dây nguồn dương bị đứt

- Đồng hồ nhiên liệu hư



### KIỂM TRA BỘ BẢO NHIÊN LIỆU

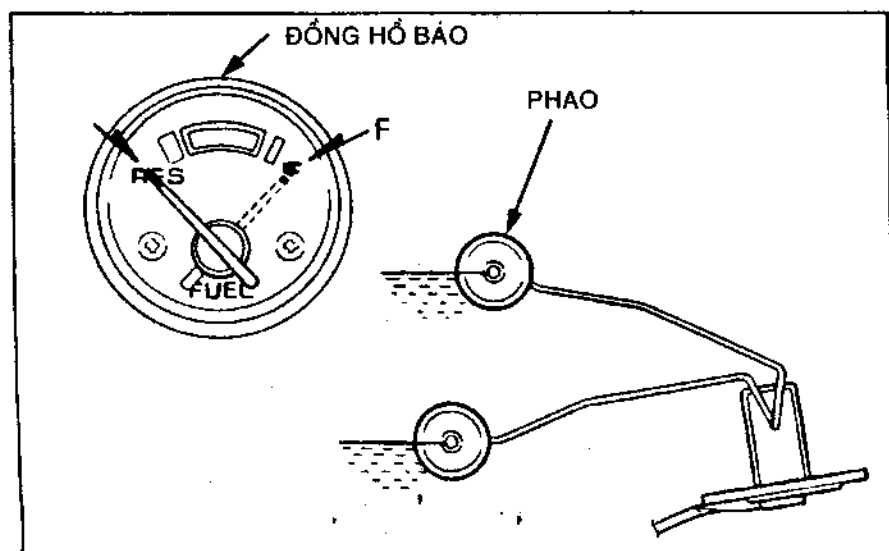
Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa cụ thể để có cách tháo và lắp bộ bảo nhiên liệu.

#### 1. Nối đầu cắm bộ bảo nhiên liệu

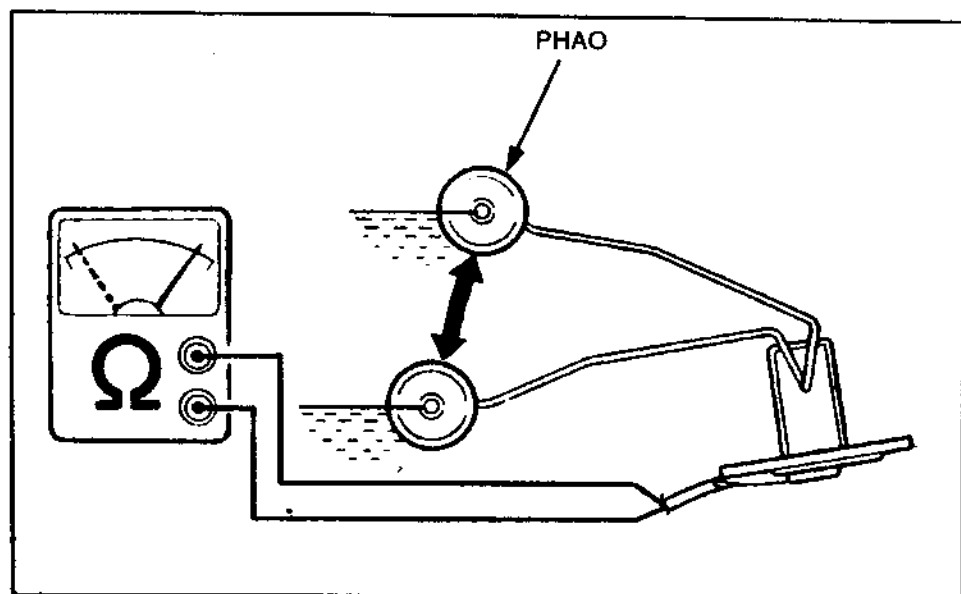
Bật công tắc đánh lửa

Di chuyển phao lên và xuống để bảo đảm rằng kim đồng hồ di chuyển đến "F" và "RES".

Nếu kim không di chuyển, đi đến bước 2



2. Đo điện trở giữa các cực đầu cắm với phao di chuyển lên và xuống.  
 Nếu điện trở bình thường, kiểm tra đồng hồ.  
 Nếu điện trở không bình thường, thay thế bộ báo nhiên liệu



## ĐÈN BÁO NHIÊN LIỆU THẤP

Một điện trở nhiệt được lắp vào trong cảm biến, mức nhiên liệu ở trong thùng chứa và đèn báo nhiên liệu quá sáng do bản thân của bức xạ nhiệt điện trở nhiệt.

Khi điện trở nhiệt ở trong xanh, thì sự bức xạ nhiệt tăng và bản thân sự tác động nhiệt được giảm. Bởi vì điện trở tăng và dòng điện không đi qua vào lúc này, nên đèn báo nhiên liệu không sáng.

Khi điện trở nhiệt ở ngoài xanh, ví dụ mức nhiên liệu thấp, sự bức xạ nhiệt giảm và bản thân sức nóng tăng. Bởi vì điện trở thấp và lúc này dòng điện đi qua và đèn báo mức nhiên liệu thấp sáng.

### KIỂM TRA

Nếu đèn báo nhiên liệu thấp không tắt, hãy kiểm tra như chú ý dưới đây. Kiểm tra điện áp ắc quy giữa các đầu cực của đầu cắm cảm biến mức nhiên liệu.

↓  
 Có điện áp ắc quy

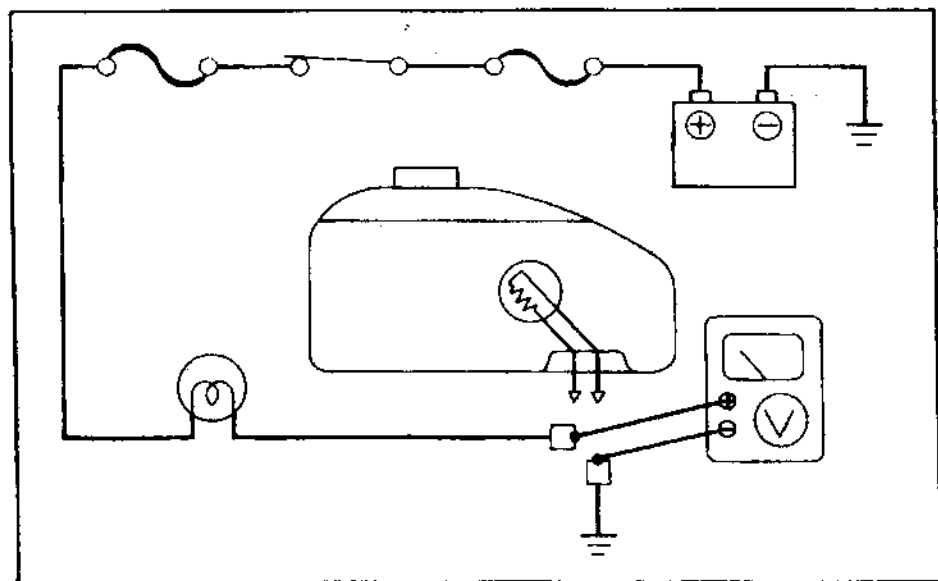
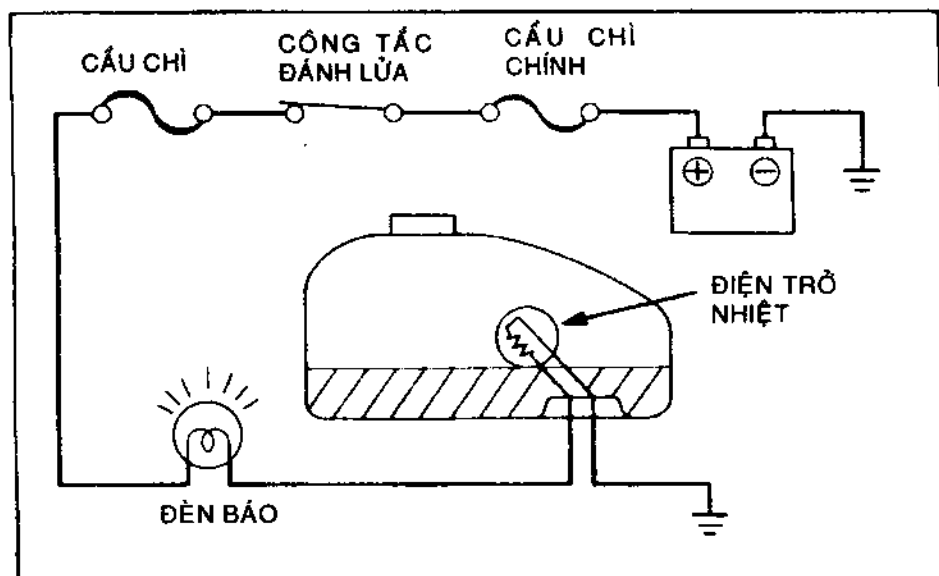
↓  
 • Cảm biến mức nhiên liệu hư

• Sự nối kém của đầu cắm

↓  
 Không có điện áp ắc quy

↓  
 • Ngắt mạch dây giữa đèn báo và cảm biến.

• Không có sự nối đất



Nếu đèn báo nhiên liệu không sáng, kiểm tra như dưới đây.

1. Kiểm tra điện áp ắc quy giữa các đầu cực của đầu cắm cảm biến mức nhiên liệu.

Không có điện áp ắc quy

Có điện áp ắc quy

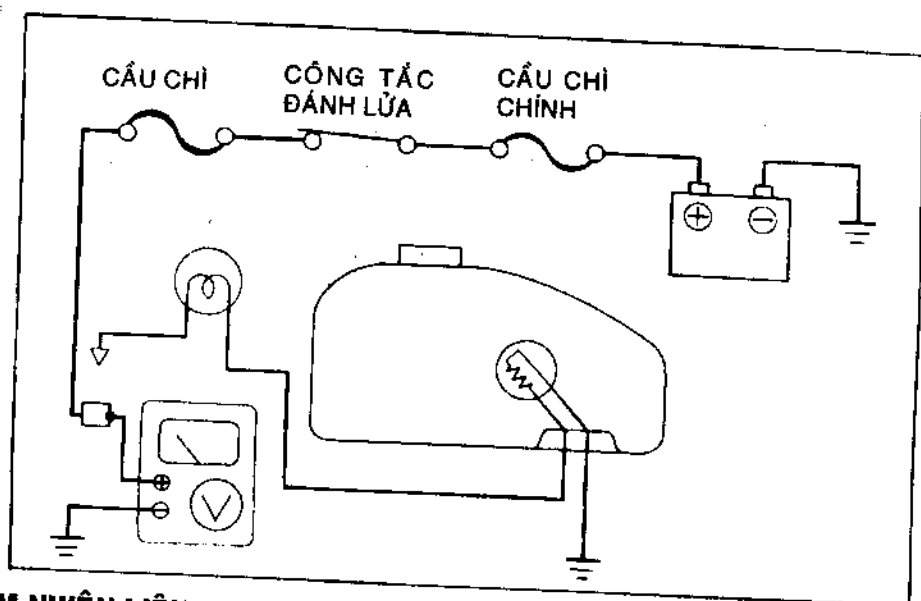
- Cảm biến mức nhiên liệu hư
- Sự nối kém của đầu cắm

2. Kiểm tra điện áp ắc quy giữa bên ắc quy của dây từ đèn báo và mặt đất.

Không có điện áp ắc quy

Có điện áp ắc quy

- Cầu chì đứt
- Công tắc đánh lửa hư
- Nối mát kém ở đầu nối kẹp giữ cầu chì
- Bóng đèn đứt
- Đứt dây giữa đèn báo và cảm biến
- Không có sự nối đất



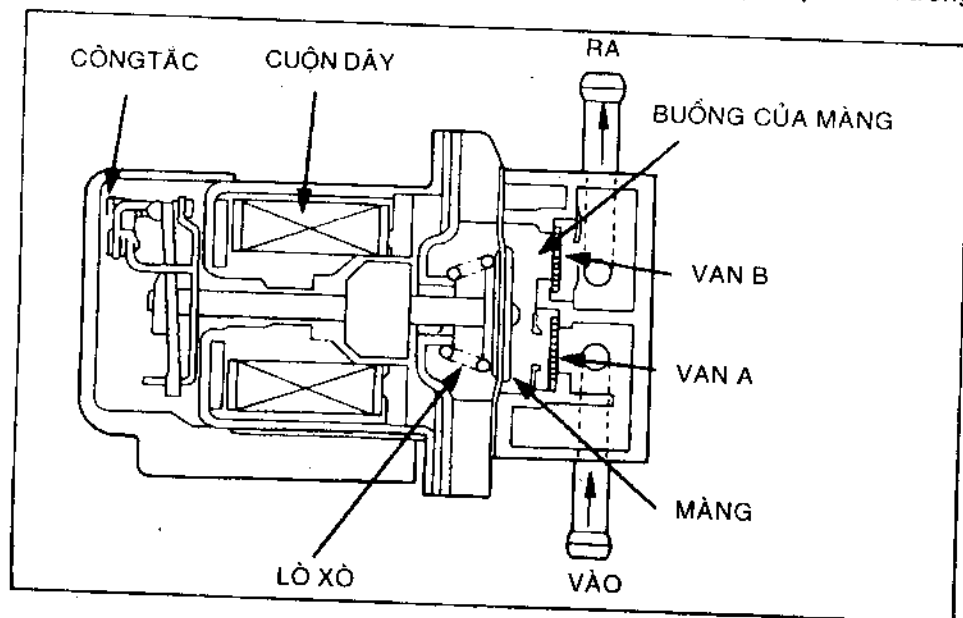
## BƠM NHIÊN LIỆU

### MÔ TẢ

Một số kiểu xe được trang bị bằng một bơm nhiên liệu điện từ áp suất thấp để đưa nhiên liệu đến bộ chế hòa khí.

Khi động cơ được khởi động, công tắc được bật bởi sự hoạt động của relay cắt nhiệt nhiên liệu (xem phần mô tả relay cắt nhiệt nhiên liệu), nó tạo ra lực từ ở cuộn dây và di chuyển pittông và màng lên. Khi đó van A được mở ở chân không và nhiên liệu đi vào trong buồng của màng. Pittông đẩy công tắc đi lên và tắt nó. Bởi vì lực từ ở cuộn dây bị ngắt vào lúc này, pittông và màng được cuộn về bởi lò xo và nhiên liệu ở trong buồng của màng được đưa đến bộ chế hòa khí qua van B.

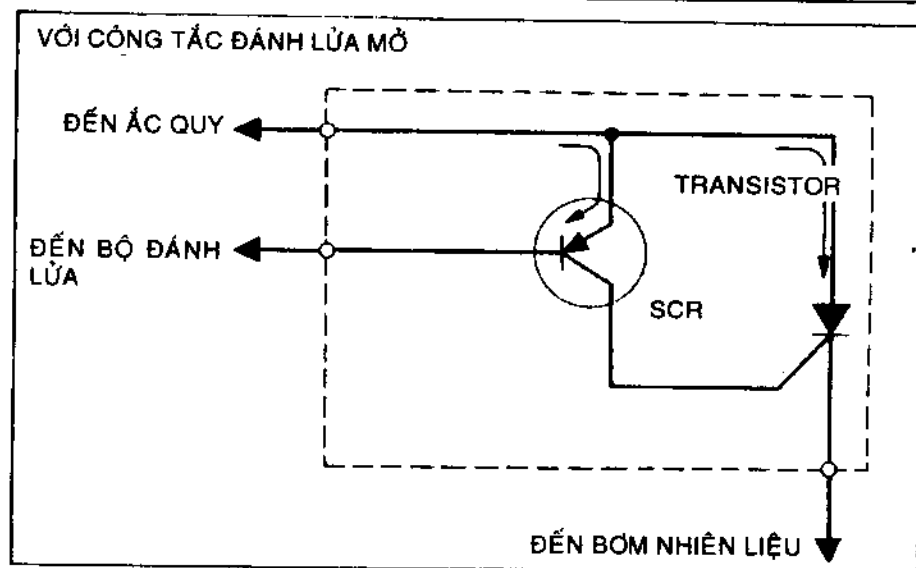
Một số loại của bơm nhiên liệu này có relay cắt nhiệt nhiên liệu lắp ở bên trong.



### RELEY CẮT NHIÊN LIỆU

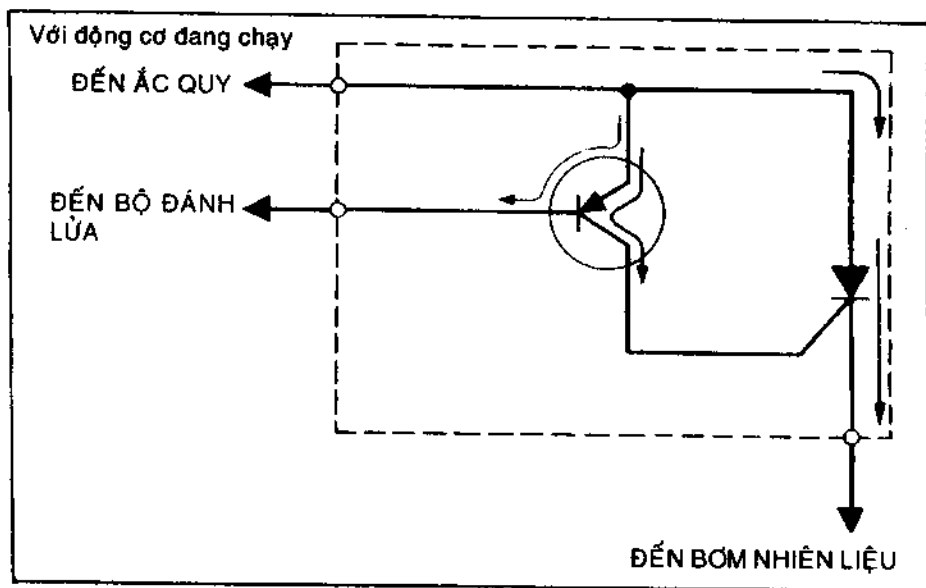
Khi công tắc đánh lửa mở, dòng điện đi đến transistor và thyristor nhưng không đi đến bơm.

Để nhiên liệu vào buồng phao bộ chế hòa khí thì công tắc đánh lửa được mở, các loại relay cắt nhiệt nhiên liệu có một chức năng định thời gian dùng để đưa dòng điện đến bơm cho một vài giây.



Khi động cơ đang chạy, các xung được truyền từ bộ đánh lửa đến mạch sơ cấp, khi nó được truyền đến transistor, dòng điện từ transistor đến thyristor để mở nó. Dòng ắc quy đến bơm theo cách này.

Bởi vì relay cắt nhiên liệu được điều khiển bởi mạch sơ cấp đánh lửa, relay sẽ không hoạt động nếu như mạch sơ cấp đánh lửa không hoạt động đúng.



KIỂM TRA

1. Kiểm tra điện áp ắc quy giữa dây đen (+) của đầu cắm relay cắt nhiên liệu (đầu cắm bơm nếu như relay được bắt ở trong bơm) và mát (-)

Điện áp ắc quy

Không có điện áp ắc quy

- Dây đen bị đứt
- Cầu chì hư
- Công tắc đánh lửa hư
- Trục nối kém ở đầu cắm kẹp giữ cầu chì

2. Kiểm tra sự thông mạch giữa dây đen/xanh của đầu cắm relay và mặt đất (hoặc dây đen/vàng và dây xanh của đầu cắm bơm, nếu relay được bắt ở trong bơm).

Không thông mạch

Thông mạch

- Relay cắt nhiên liệu hư (bơm)

3. Ngắn mạch dây đen và dây đen/xanh của đầu cắm relay bằng một loại dây và kiểm tra điện áp ắc quy giữa dây đen/xanh (+) và dây xanh của đầu cắm bơm.

Không có điện áp ắc quy

Có điện áp ắc quy

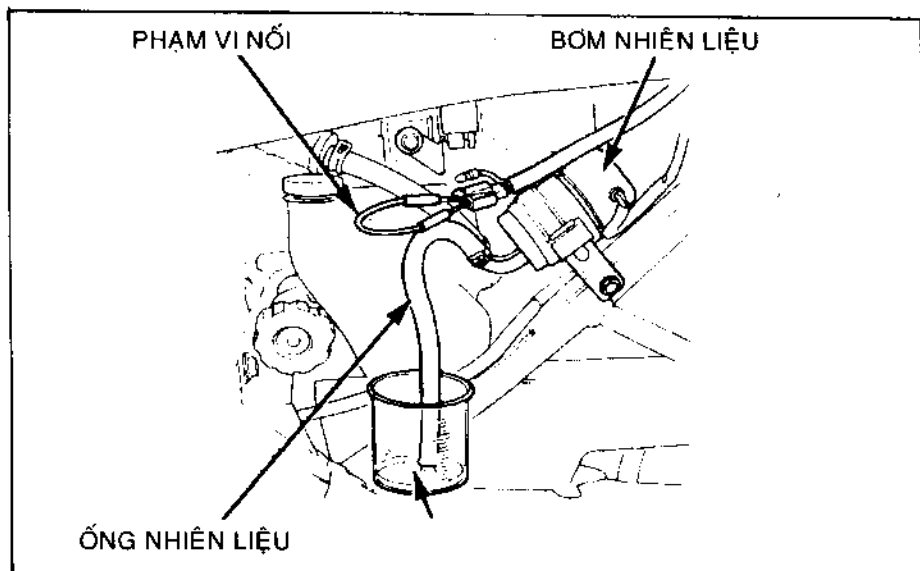
- Dây xanh hoặc dây đen/xanh bị đứt
- Không có nối đất
- Bơm nhiên liệu hư



Tham khảo bước 3 của phần kiểm tra và làm ngắn mạch các đầu cắm relay. Nếu relay bắt ở trong bơm, thì ngắn mạch dây đen và dây đen/vàng.

Bật công tắc đánh lửa 5 giây và bơm xăng ra.

Năng lượng xăng được bơm ra cho 12. Nó phải nằm trong giá trị quy định ở trong tài liệu hướng dẫn xe cụ thể.



## BÓNG ĐÈN CHIẾU SÁNG TRƯỚC

Trước khi thay bóng đèn, phải chắc chắn kiểm tra các công tắc về sự nối lỏng của các đầu cắm.



### *Cảnh báo*

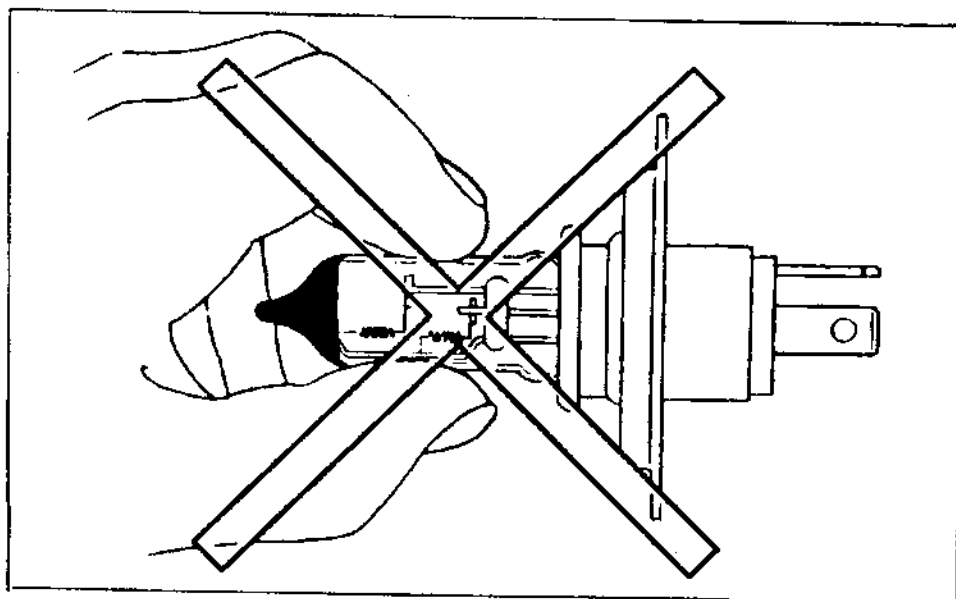
Các bóng đèn Halogen rất nóng khi bóng đèn sáng, và vẫn còn nóng trong một thời gian sau khi chúng được tắt. Phải bảo đảm cho công tắc đánh lửa tắt và để cho bóng đèn mát xuống trước khi thay thế.

Nếu bạn chạm vào bóng đèn bằng tay trần, lau sạch nó bằng một loại vải sạch, ẩm cotton để ngăn bóng khỏi bị hư sớm.

## CHÚ Ý

Tránh chạm vào các bóng đèn Halogen. Các dấu in của ngón tay có thể tạo nên các điểm nóng làm cho bóng vỡ ra.

Phải chắc chắn lắp nắp che bụi sau khi thay bóng đèn.

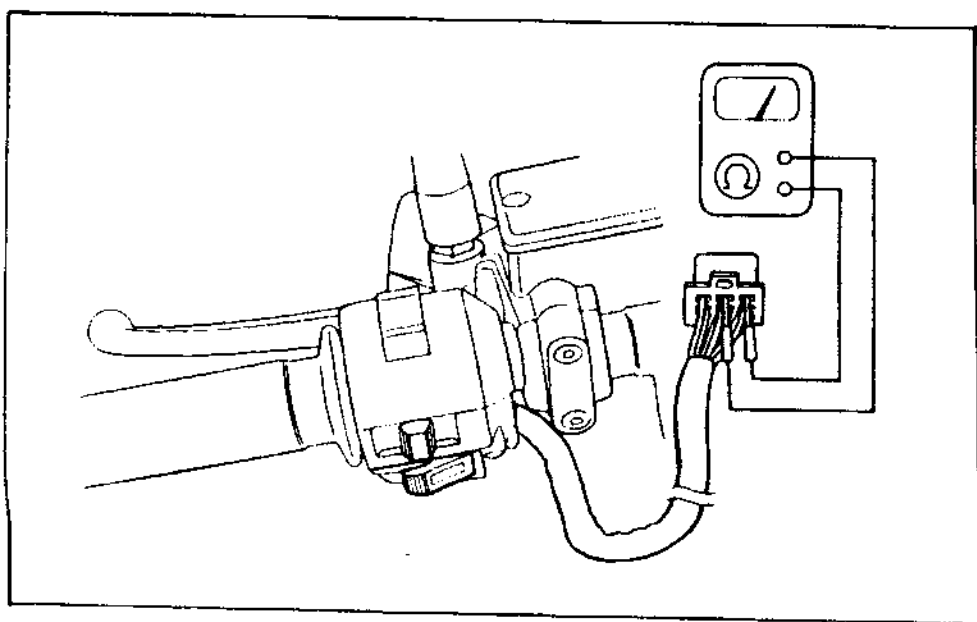


## CÔNG TẮC

### KIỂM TRA

Nhắc đầu cắm gần công tắc nhất mà bạn cần kiểm tra và kiểm tra sự thông mạch và các cực ở bên trong của đầu cắm.

Phải có sự thông mạch giữa các vị trí  $\circ - \circ$  ở trên biểu đồ thông mạch .  
(Tham khảo tài liệu hướng dẫn sửa chữa cụ thể để có biểu đồ thông mạch.)



Ví dụ: Công tắc xi nhan

| Màu dây | Màu cam | Màu xám | Màu xanh |
|---------|---------|---------|----------|
| Vị trí  |         |         |          |
| L       | ○       | ○       |          |
| N       |         |         |          |
| R       |         | ○       | ○        |

Với công tắc ở vị trí N (vị trí công tắc trung tâm) , không có sự thông mạch giữa các dây.

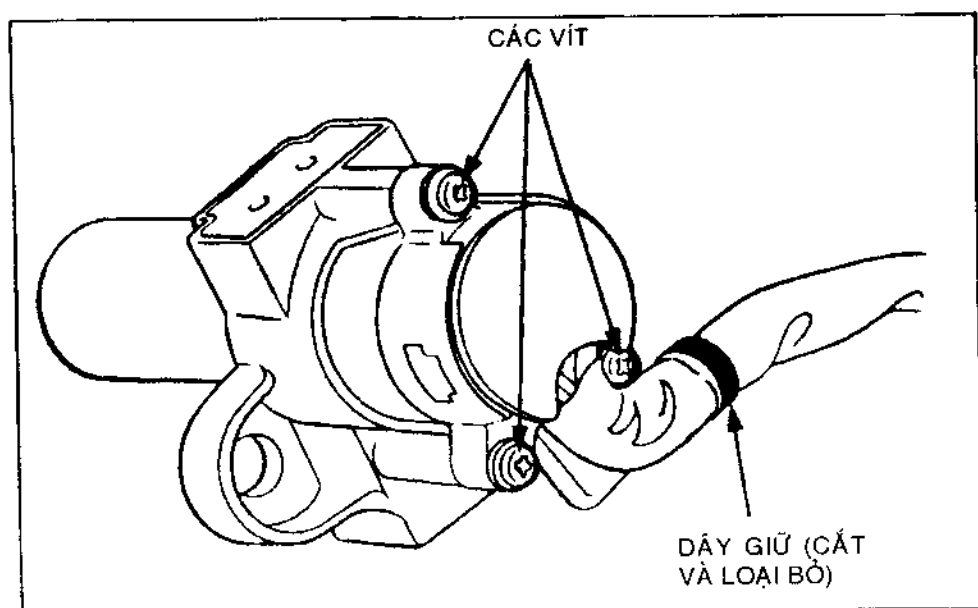
Với công tắc ở vị trí L (trái), có sự thông mạch giữa các dây cam và xám và với công tắc ở vị trí R (phải), có sự thông mạch giữa các dây xanh và xám.

### THAY THẾ PHẦN CHÂN ĐỂ CÔNG TẮC

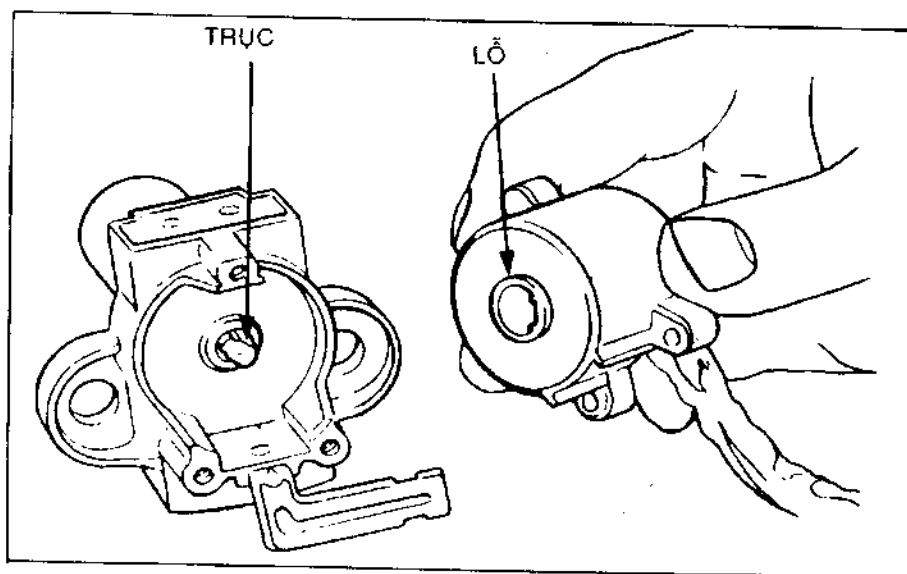
Khi phần chân đế công tắc được bắt bằng các vít.

Tháo công tắc đánh lửa.

Tháo dây giữ và ba vít, sau đó tháo công tắc ra khỏi xy lanh.

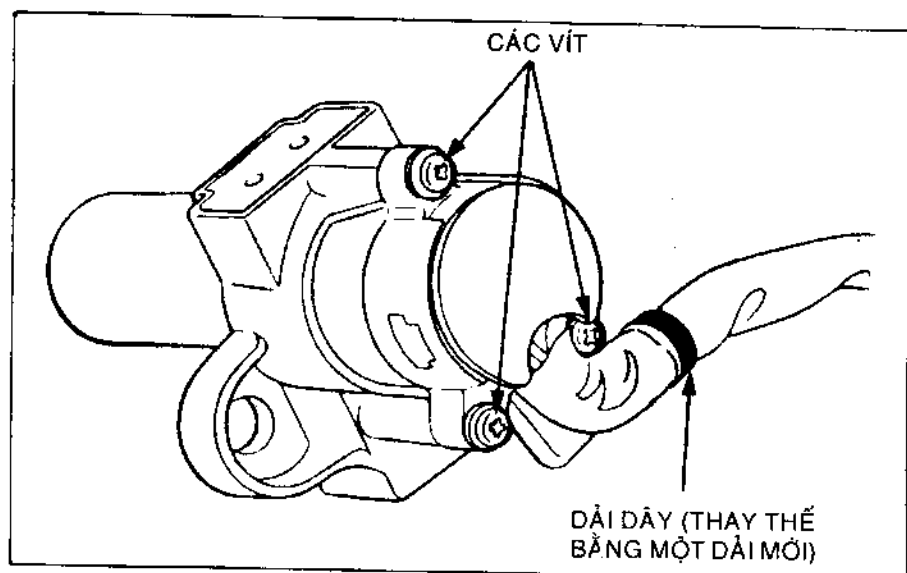


Lắp công tắc và xy lanh trở lại với cực xy lanh thẳng hàng với lỗ ở trong công tắc.



Siết chặt chân đế công tắc bằng ba vít giữ

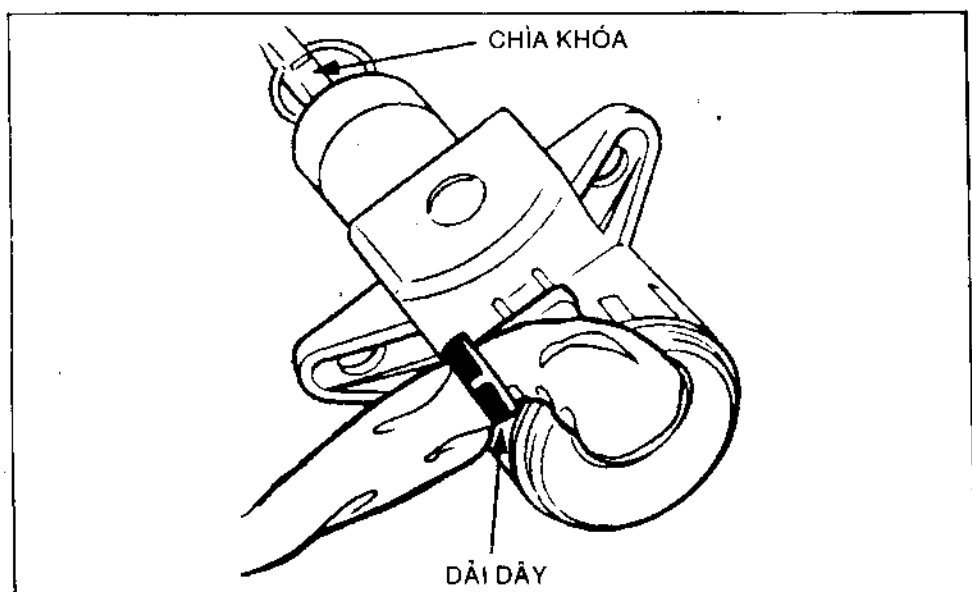
Kẹp các dây bằng một dải dây giữ và cắt phần thừa của dây giữ. Kiểm tra công tắc đánh lửa.



**Khi phần chân đế công tắc được giữ bằng các mẫu.**

Tháo công tắc đánh lửa và dây giữ

Lắp chia khóa đánh lửa và xoay nó ở vị trí giữa đóng và mở.

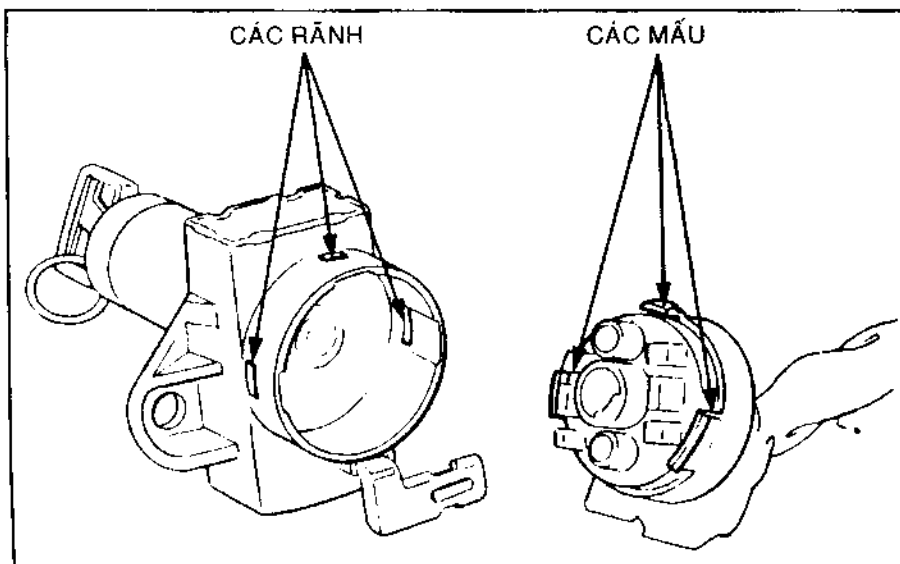


Ấn các mẫu trên đế công tắc bằng một tuốc nơ vít để chúng đi ra khỏi các rãnh ở trong phần thân của công tắc, và tháo phần trên đế ra.

Ấn phần trên đế công tắc, thân công tắc với các mẫu trên đế của nó thẳng hàng với các rãnh ở trong thân.

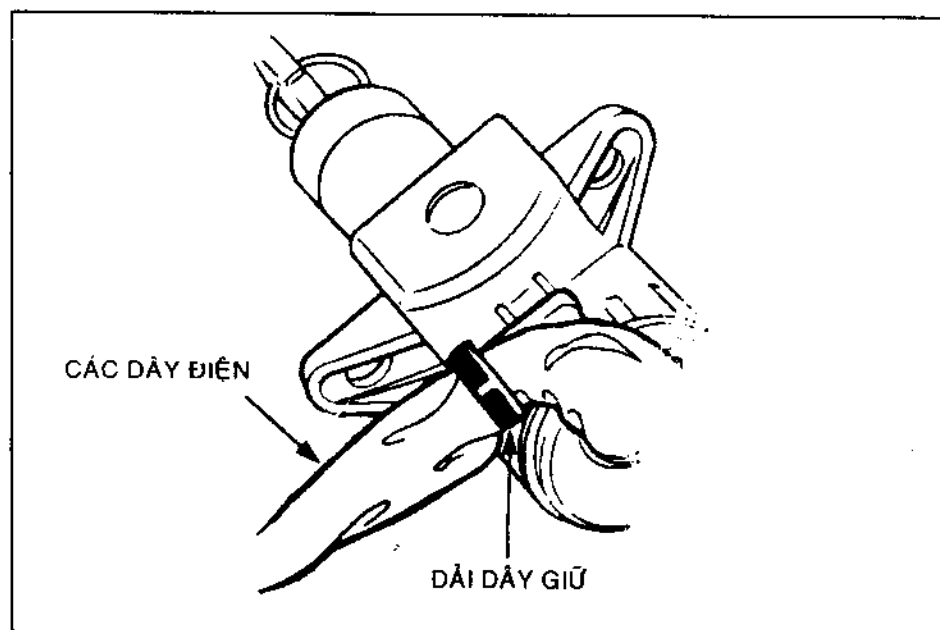
### CHÚ Ý

Phải chắc chắn chìa khóa đánh lửa ở giữa vị trí đóng và mở trước khi tiến hành tháo phần trên đế công tắc.



Kẹp giữ các dây bằng một dải dây và cắt phần dải dây thừa.

Kiểm tra công tắc đánh lửa.



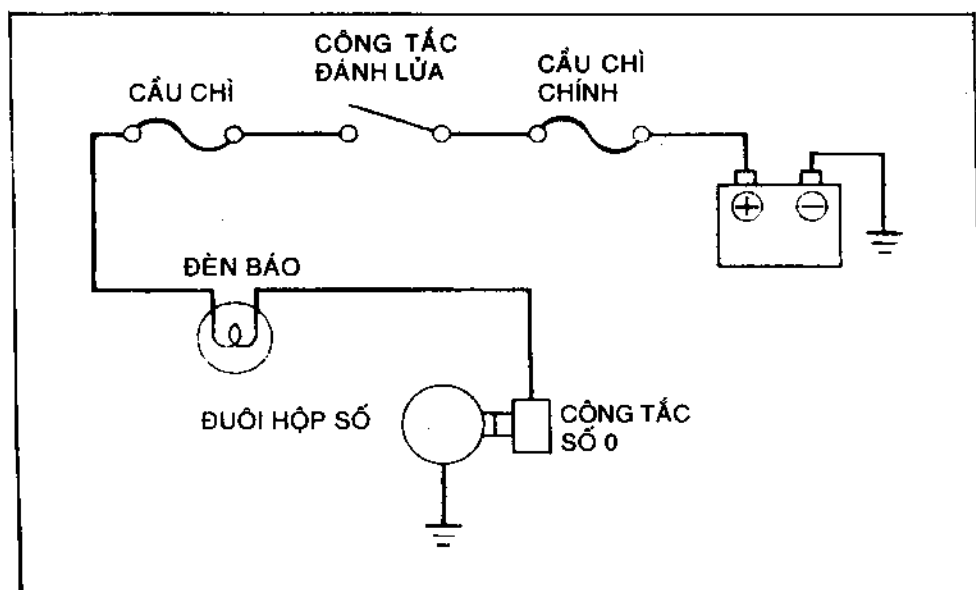
### CÔNG TẮC SỐ 0

Khi công tắc đánh lửa mở và hộp số ở vị trí số 0, thì công tắc số 0 sẽ bật đèn báo.

Một số kiểu xe trang bị bằng một công tắc thay đổi và hoặc công tắc số OD.

Công tắc thay đổi tìm kiếm vị trí bánh răng bằng cách xác định vị trí của hộp số và đưa một tín hiệu đến đèn báo vị trí số hoặc bộ CDI.

Công tắc số OD bật đèn báo khi một số ở vị trí OD.



### KIỂM TRA

#### Đèn báo số 0 không biến mất

Tháo dây xanh/đỏ ra khỏi công tắc số 0 và bật công tắc đánh lửa.

↓  
Đèn báo không sáng

- Công tắc số 0 hư

↓  
Đèn báo sáng

- Dây xanh/đỏ đứt

#### Đèn báo số 0 không sáng

Tháo dây xanh/đỏ ra khỏi công tắc số 0 và bật công tắc đánh lửa.

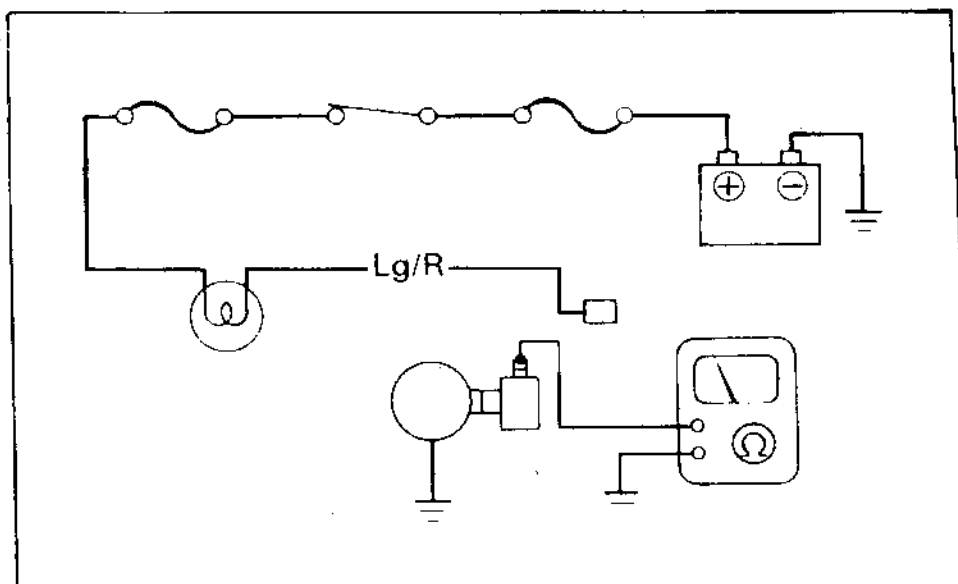
Kiểm tra điện áp ắc quy giữa dây xanh/đỏ và mát

↓  
Có điện áp ắc quy

- Công tắc số 0 hư

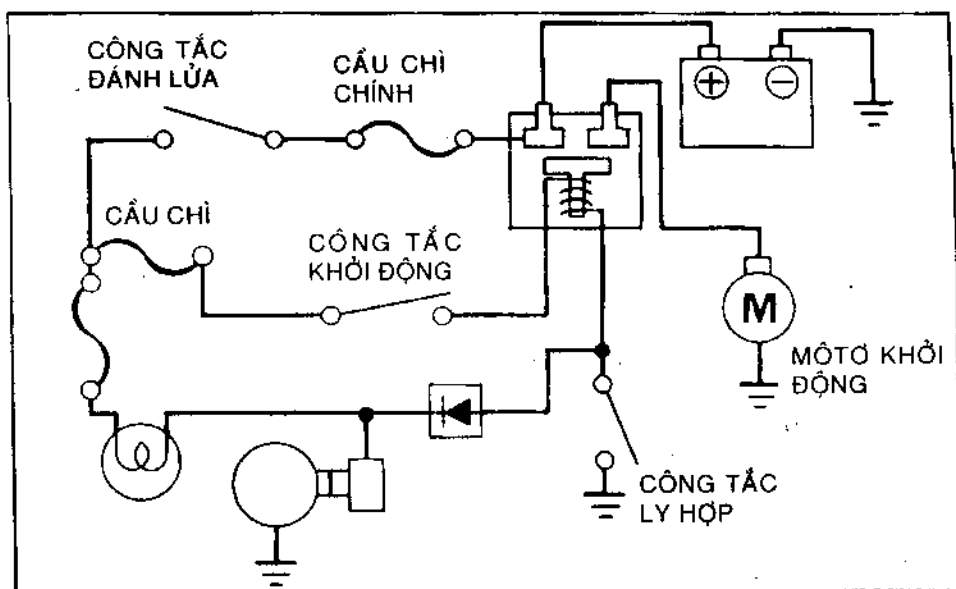
↓  
Không có điện áp ắc quy

- Đứt dây xanh cây/đỏ giữa đèn báo và công tắc.
- Bóng đèn cháy
- Cầu chì cũ đứt
- Sự nối kém ở giữa đầu nối cầu chì



### CÔNG TẮC LY HỢP

Công tắc ly hợp ngăn không cho mô-tơ khởi động quay khi động cơ đang chạy và hộp số ở các vị trí khác ngoài vị trí số 0.



### KIỂM TRA

Kiểm tra hệ thống khởi động xem mô-tơ khởi động có quay với hộp số ở vị trí khác ngoài phía số 0 hay không.

Mô-tơ máy hoạt động sẽ khởi động với cần ly hợp được ghép và không hoạt động với cần thả lỏng.

Nếu hệ thống bình thường, thì kiểm tra như dưới đây.

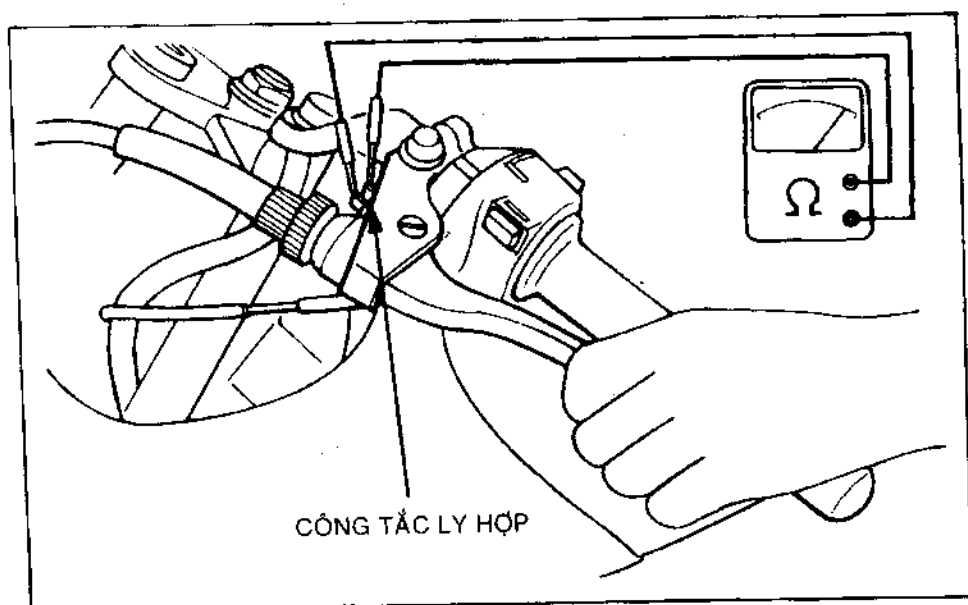
Tháo dây ra khỏi công tắc ly hợp và kiểm tra sự thông mạch giữa các cực của công tắc ly hợp trong khi làm hoạt động cần ly hợp.

Khi cần ly hợp được kéo vào:

Có sự thông mạch giữa các cực.

Khi cần ly hợp được thả lỏng:

Không có sự thông mạch giữa các cực .



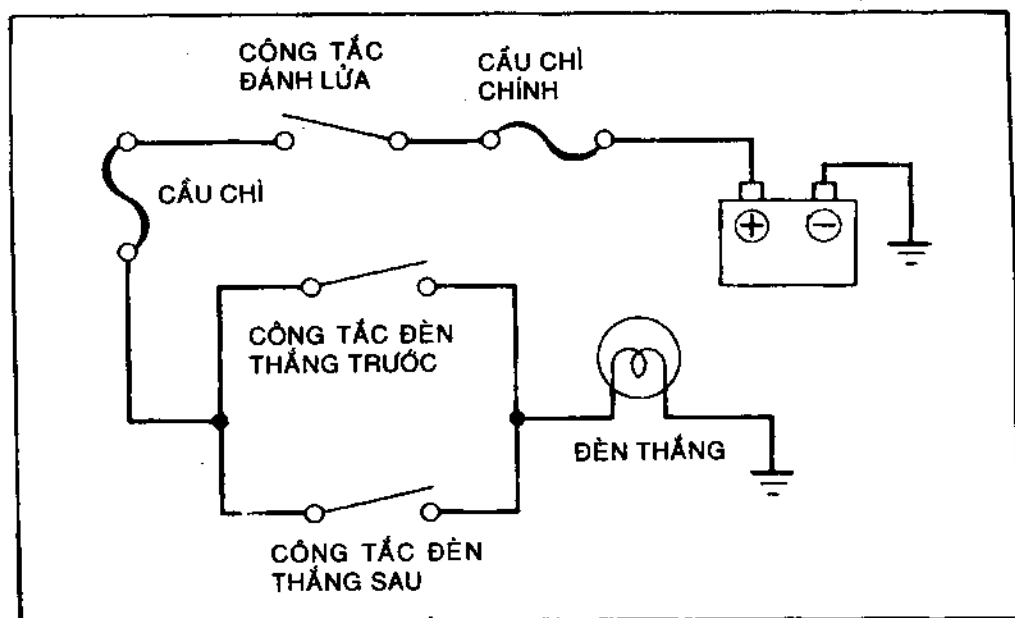
Nếu công tắc ly hợp là bình thường, thì kiểm tra như dưới đây.

- Kiểm tra dây điện ngăn mạch giữa rơ le máy khởi động và công tắc ly hợp.
- Kiểm tra công tắc số 0.

### **CÔNG TẮC ĐÈN THẮNG**

Đèn thắng sẽ sáng khi tay thắng (hoặc bàn đạp) được tác dụng.

Mô-tơ máy khởi động được trang bị trên các xe scooters. Để ngay sự tình cờ khởi động của xe, dòng điện sẽ không đi qua mô-tơ nếu như cần thắng (hoặc bàn đạp) được tác dụng.

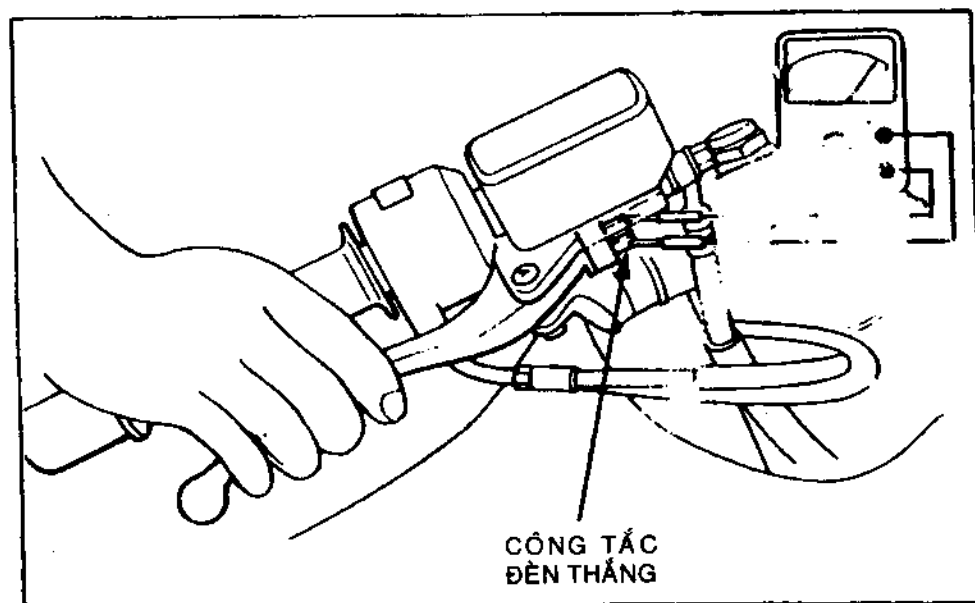


### KIỂM TRA

#### Đèn thắng không sáng

##### 1. Kiểm tra như dưới đây

- Bóng đèn bị cháy
- Sự nối kém đầu cắm của công tắc đầu thắng.



2. Nếu bình thường, tháo đầu cắm công tắc đèn thẳng và kiểm tra sự thông mạch giữa các cực trong khi hoạt động đèn thẳng (hoặc bàn đạp).

Khi cần thẳng (hoặc bàn đạp) được ép vào:

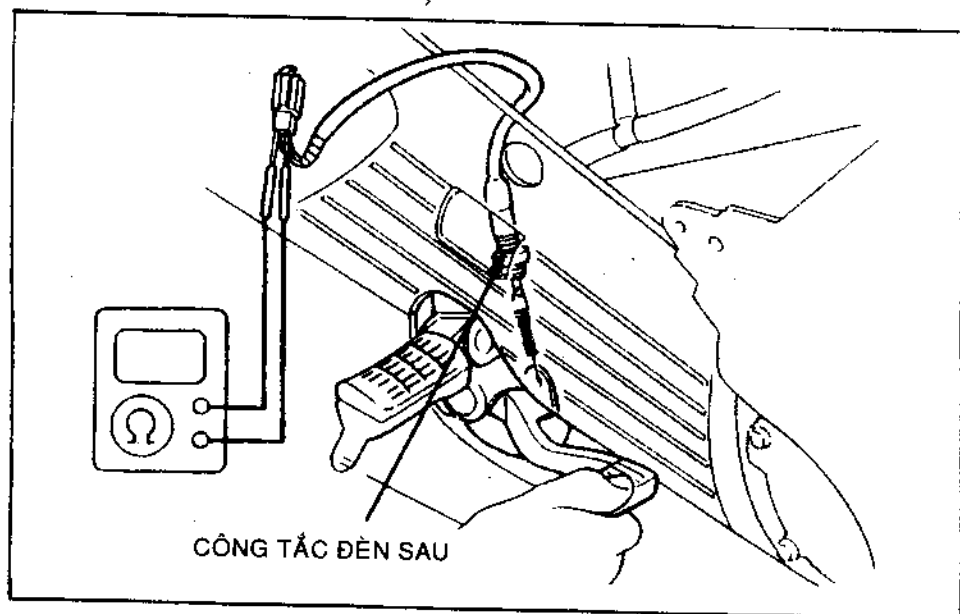
Có sự thông mạch giữa các cực.

Khi bàn thẳng (hoặc bàn đạp) được thả lỏng:

Không có sự phân mạch giữa các cực.

3. Nếu công tắc đèn thẳng bình thường, kiểm tra như dưới đây.

- Cầu chì cũ đứt
- Công tắc đánh lửa hư
- Sự nối kém ở đầu cắm cầu chì
- Đứt dây giữa cầu chì cũ và công tắc đèn thẳng
- Đứt dây giữa công tắc đèn thẳng và đèn.



## ĐÈN XI NHAN

Nếu đèn xi nhan không chớp, thì kiểm tra như dưới đây.

- Ắc quy có bình thường không?
- Bóng đèn có bị cháy không?
- Công suất đèn có đúng không?
- Cầu chì có bị đứt không?

- Công tắc đánh lửa và công tắc xi nhan có bình thường không?
- Đầu nối có được nối đúng không?

Nếu bình thường, thì kiểm tra như dưới đây.

- Khi relay xi nhan có hai cực:

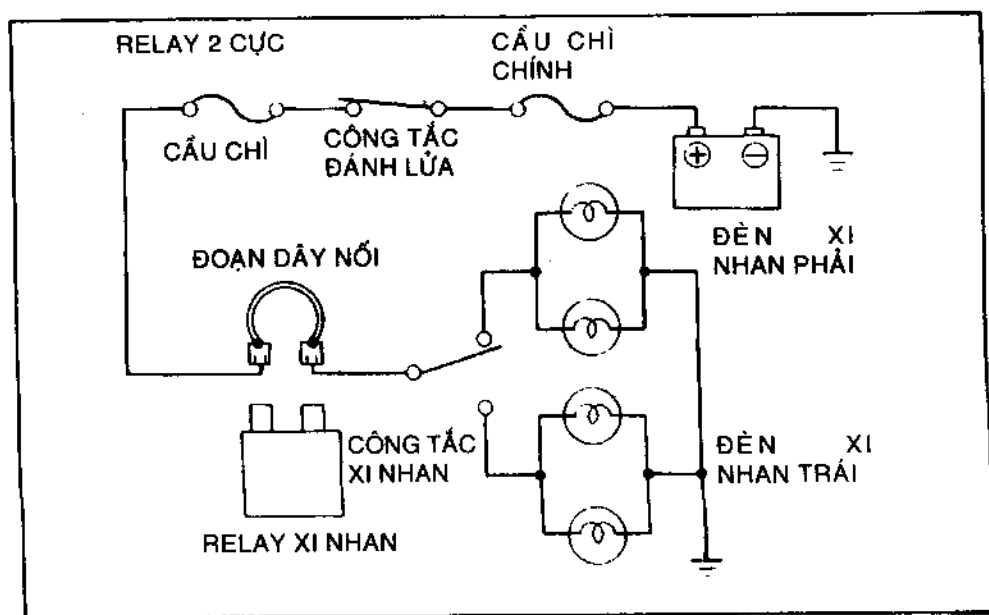
Tháo đầu cắm ra khỏi relay và ngắn mạch bằng một đoạn dây. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn xi nhan bằng cách mở đèn.

↓  
Đèn không sáng

- ↓
- Dây điện bị đứt

↓  
Đèn sáng

- ↓
- Relay đèn hư
  - Sự nối kém ở đầu cắm



• Khi relay xi nhan có ba cực:

1. Làm ngắn mạch các cực đen và xám của đầu cắm relay bằng một đoạn dây. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn bằng cách bật đèn.

Đèn sáng

Đèn không sáng

2. Kiểm tra sự thông mạch giữa cực dây màu xanh của đầu cắm relay và mặt đất.

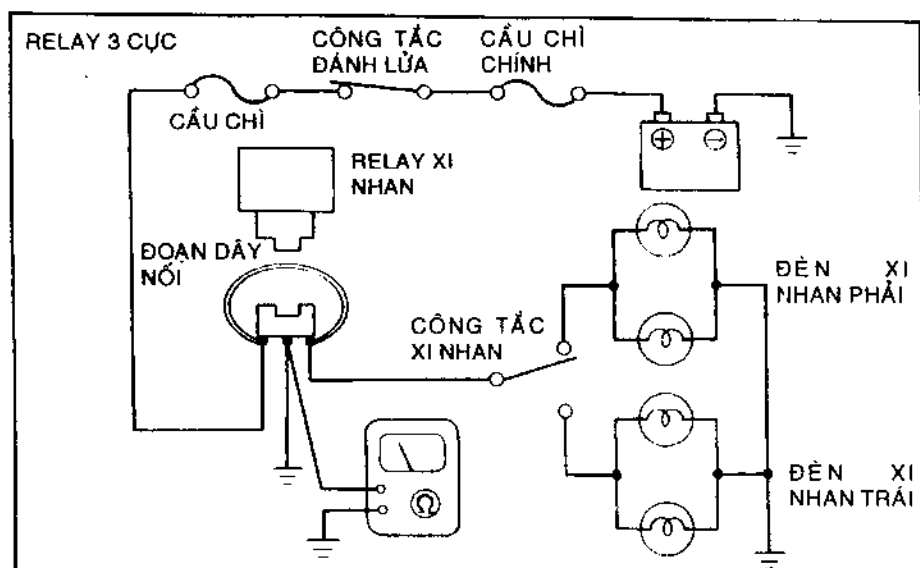
Thông mạch

Không có sự thông mạch

- Relay đèn hư
- Sự nối kém của đầu cắm

- Dây điện bị đứt

- Dây tiếp đất bị đứt



## KÈN

### Kèn không kêu

1. Kiểm tra công tắc đánh lửa và công tắc kèn.

Nếu bình thường, kiểm tra như dưới đây:

2. Tháo dây điện ra khỏi kèn. Bật công tắc đánh lửa, ấn nút kèn (hoặc khởi động động cơ và ấn nút kèn nếu như xe của bạn không có ắc quy) và kiểm tra điện áp giữa dây xanh và mát.

↓  
Có điện áp

↓  
3. Kiểm tra sự thông mạch giữa dây xanh và mát.

↓  
Thông mạch

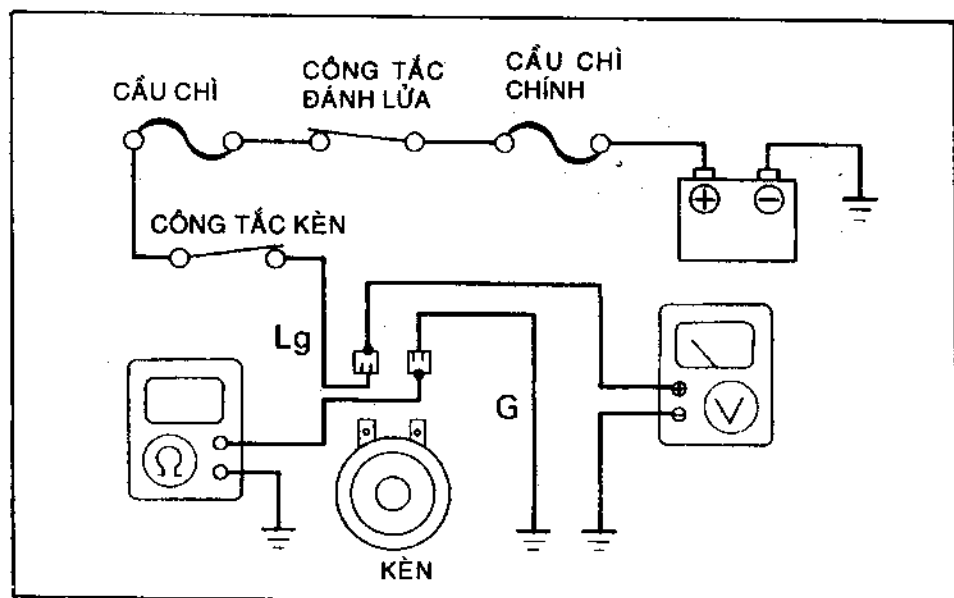
↓  
• Kèn hư

↓  
Không có điện áp

- ↓  
• Dây xanh đèn bị đứt  
• Cầu chì cũ đứt

↓  
Không thông mạch

- ↓  
• Dây xanh đứt  
• Không có điểm tiếp đất



## CÔNG TẮC CẦN SỐ NGANG

### KIỂM TRA

### CHÚ Ý

Nếu có một sự hở mạch hoặc sự nối kém ở mạch đánh lửa của công tắc cần số ngang, các triệu chứng dưới đây sẽ xảy ra với cần số ngang được kéo lên.

- Các kiểu có ly hợp ly tâm: Mô-tơ khởi động sẽ không hoạt động.
- Các kiểu có ly hợp tay: Mô-tơ khởi động sẽ không hoạt động với hộp số ở vị trí có số mà ly hợp được nhả. (Động cơ ngừng khi hộp số được sang số.)
- Các kiểu xe có giò đạp chân: Động cơ sẽ không khởi động (Không có lửa ở bugi)

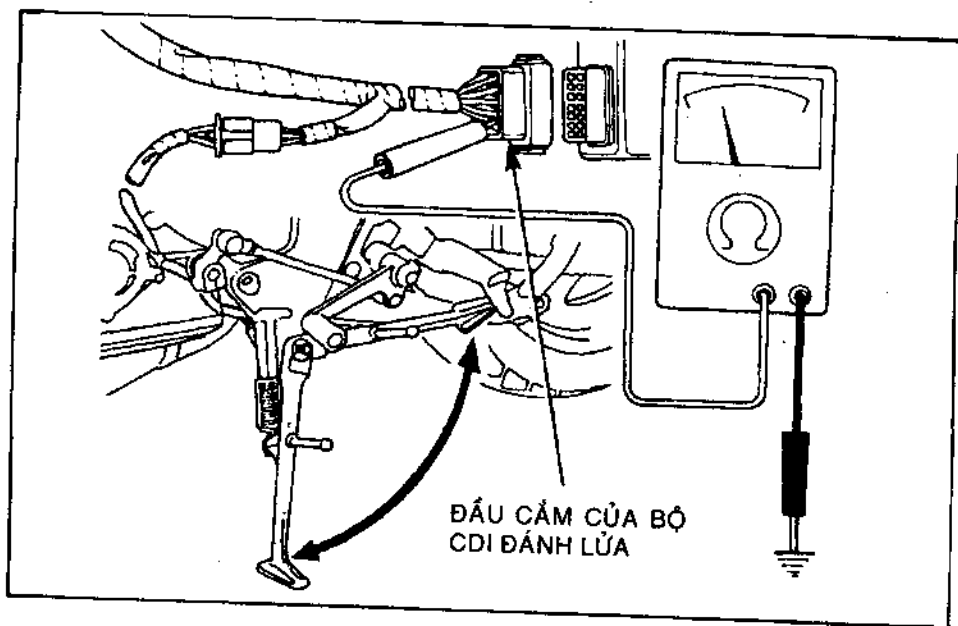
Nếu có bất kỳ hư hỏng nào tìm thấy ở mạch chân chống ngang thì trước tiên kiểm tra sự hoạt động của đèn báo. Nếu đèn báo hoạt động không bình thường thì mạch chân chống ngang bị hư.

Tháo đầu cắm ra khỏi bộ CDI hoặc bộ đánh lửa.

Kiểm tra sự thông mạch giữa dây và cần số ngang (bên đánh lửa: Xanh/Trắng) của đầu cắm bên bó dây và mặt đất.

**Chân chống kéo lên: Thông mạch**

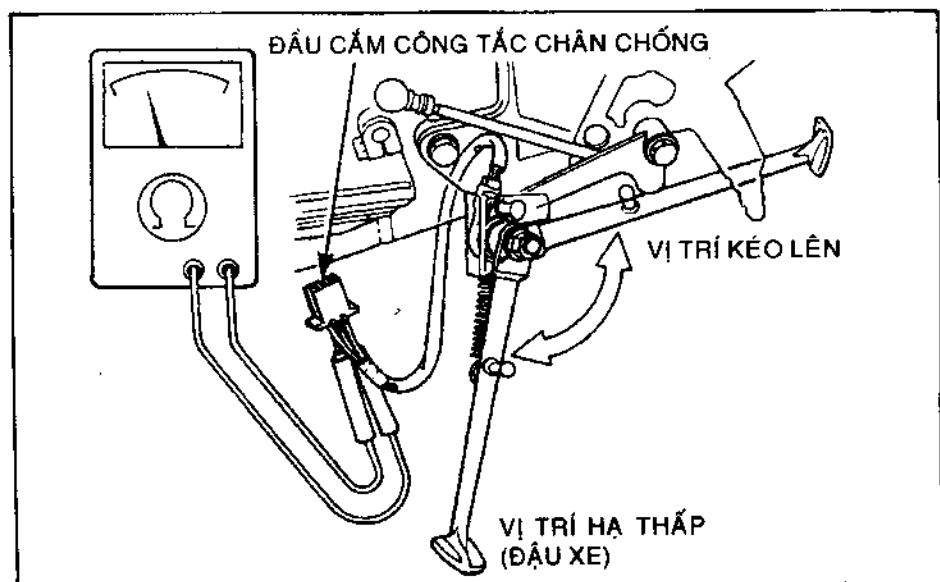
**Chân chống hạ xuống: Không thông mạch**



Nếu có bất kỳ lỗi nào khi kiểm tra thông mạch, ngắt đầu cắm công tắc cần số ngang.

Kiểm tra sự thông mạch giữa các cực dây của đầu cắm bên công tắc.

| Vị trí chân chống ngang | Xanh/Trắng | Vàng/Đen | Xanh |
|-------------------------|------------|----------|------|
| Thả xuống               |            | ○ — ○    | ○    |
| Kéo lên                 | ○ —        |          | ○    |



## THAY THẾ

### CHÚ Ý

Công tắc được lắp vào hoặc ở phía trước hoặc ở phía sau của chốt quay chân chống, phụ thuộc vào kiểu xe.

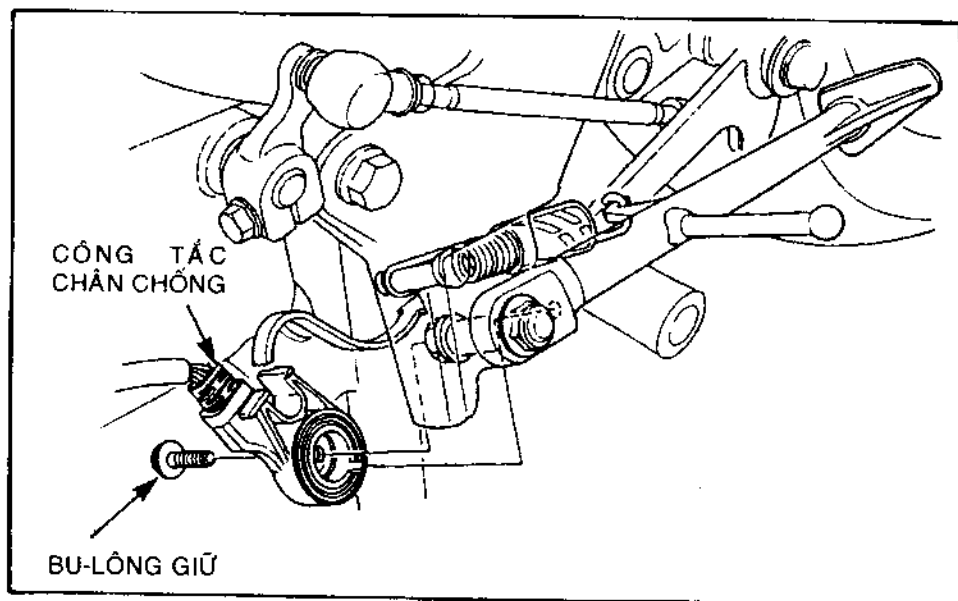
## Tháo

Tháo bulông bắt công tắc ra khỏi chốt quay.

Tháo đầu cắm dây ra khỏi bó dây và tháo công tắc.

### CHÚ Ý

Không tháo rời công tắc bởi vì công tắc không tháo được



## Lắp

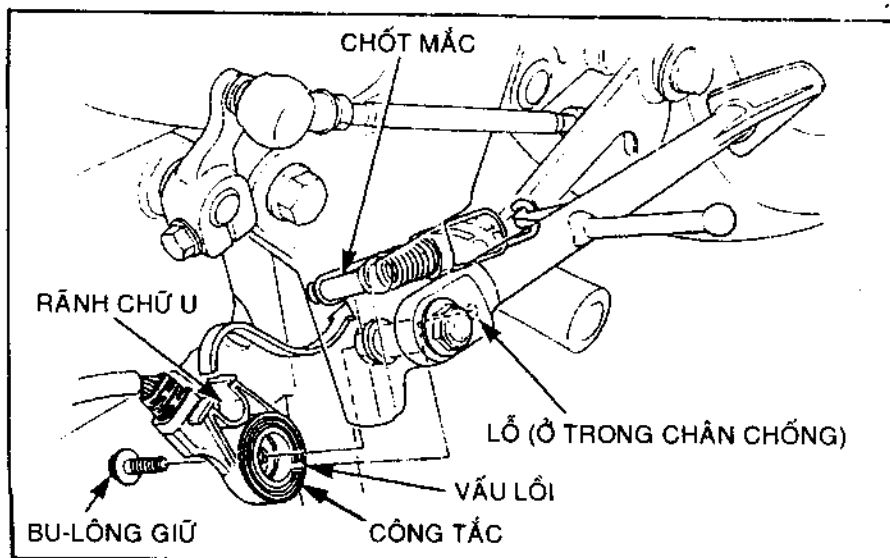
Lắp công tắc, xoay các rãnh chữ U với chân lò xo hồi về của chân chống.

Quay thẳng vấu của rôto với lỗ ở trong thước quay của chân chống bằng cách di chuyển thanh chống nhẹ nhàng.

Trong khi đó đỡ công tắc để ngưng vấu khỏi trượt ra khỏi lỗ, siết chặt bu-lông giữ.

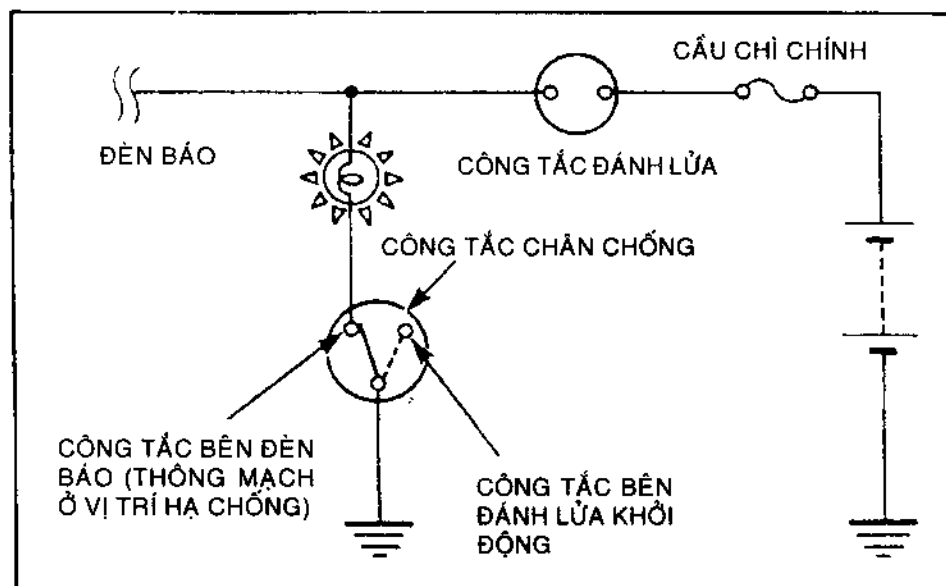
Lắp dây công tắc đúng và nối đầu cắm.

Kiểm tra sự hoạt động công tắc sau khi lắp.



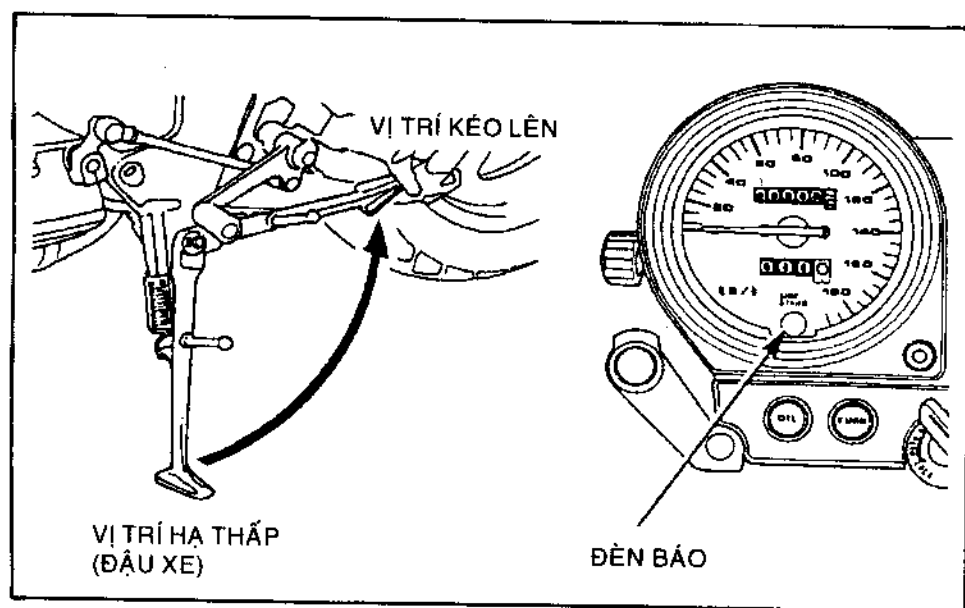
**ĐÈN BÁO CHÂN CHỐNG****MÔ TẢ**

Khi chân chống hạ thấp xuống (vị trí đậu xe), công tắc chân chống dò tìm góc của chân chống, công tắc ở bên đèn báo sẽ mở (đóng) và đèn báo sáng. Khi chân chống kéo lên, đèn báo tắt.

**KIỂM TRA**

Kiểm tra sự hoạt động đèn báo bằng cách di chuyển chân chống.

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Vị trí chân chống | Đèn báo  |
| Vị trí kéo lên    | Đèn tắt  |
| Hạ xuống (Đậu xe) | Đèn sáng |



### Đèn báo công tắc

Tháo đầu cắm công tắc chân chống ra khỏi bó dây. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn báo.

↓  
Đèn báo sáng

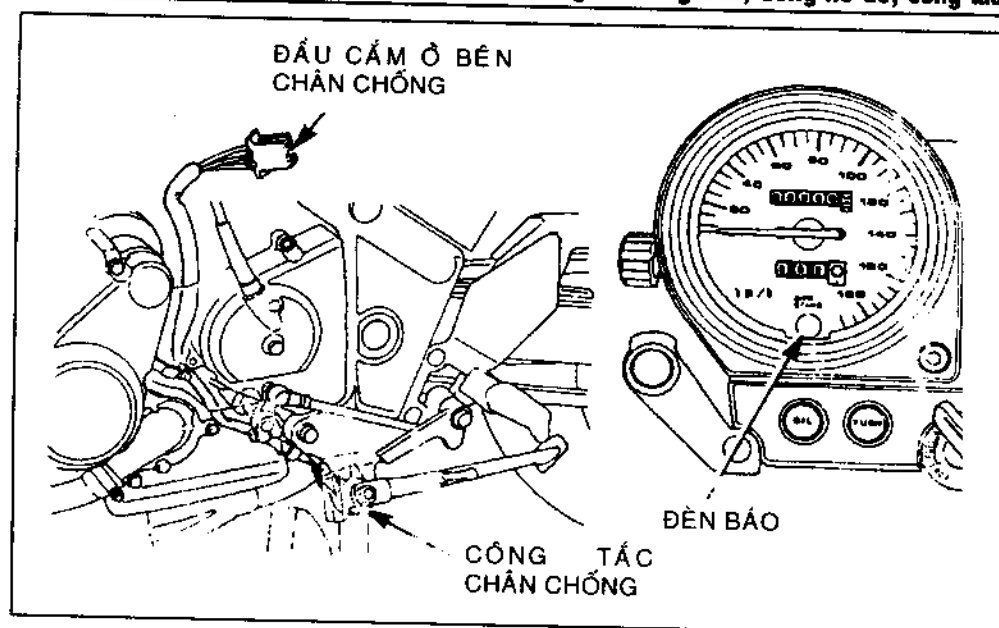
↓  
Đèn báo không sáng

- Công tắc chân chống hư

Tháo mỗi đầu cắm của dây vàng/đen giữa bóng đèn và đầu cắm chân chống theo thứ tự, tham khảo sơ đồ dây, và kiểm tra đèn báo công tắc đánh lửa mở.

↓  
Đèn báo tắt

- Ngắn mạch trong dây vàng/đen giữa đầu cắm làm cho đèn báo tắt và đầu cắm được ngắt trước đây.



### Đèn báo không sáng

Tháo đầu cắm dây công tắc chân chống ra khỏi bó dây.

Cục dây vàng/đen của bó dây ở bên đầu cắm là khung xe. Bật công tắc đánh lửa và kiểm tra đèn báo.

↓  
Đèn báo không sáng

↓  
Kiểm tra điện áp giữa các dây cung cấp điện (+) của bóng đèn và mặt đất với công tắc đánh lửa mở.

↓  
Không có điện áp

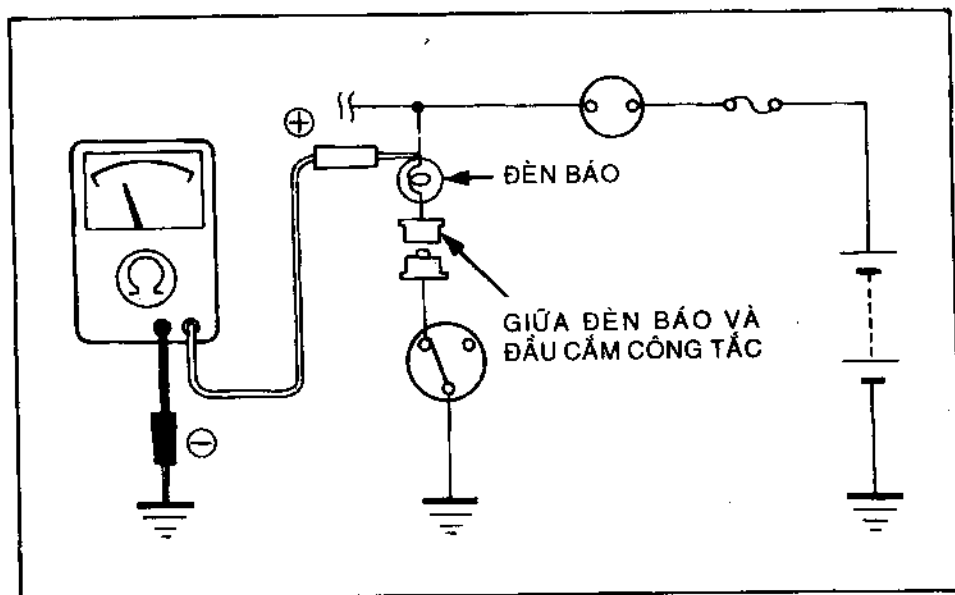
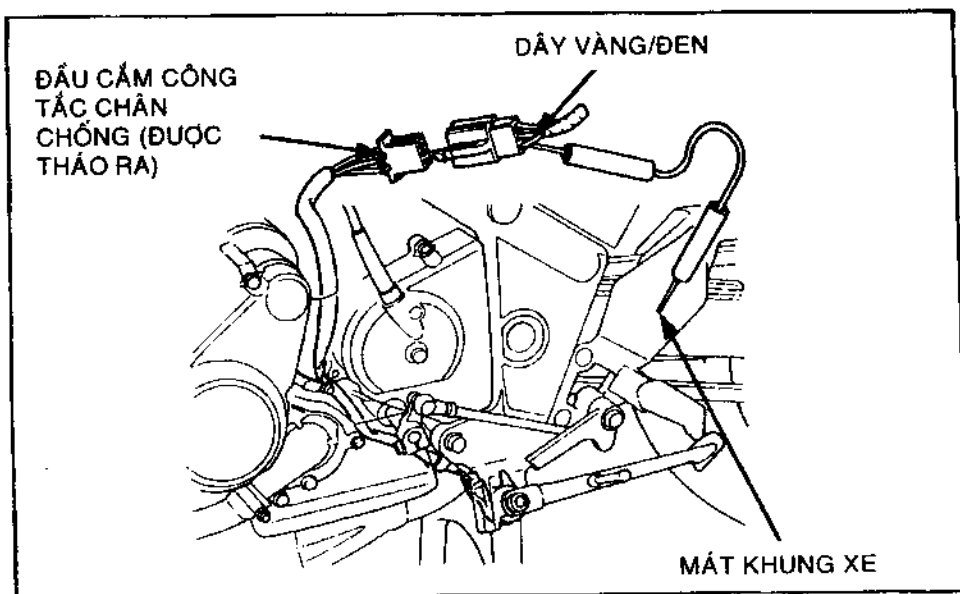
- ↓
- Cầu chì đứt
  - Đầu nối có điểm tiếp xúc kém
  - Hở mạch nguồn dây điện đến

↓  
Đèn báo sáng

- ↓
- Công tắc chân chống hư
  - Sự nối kém của đầu cắm công tắc

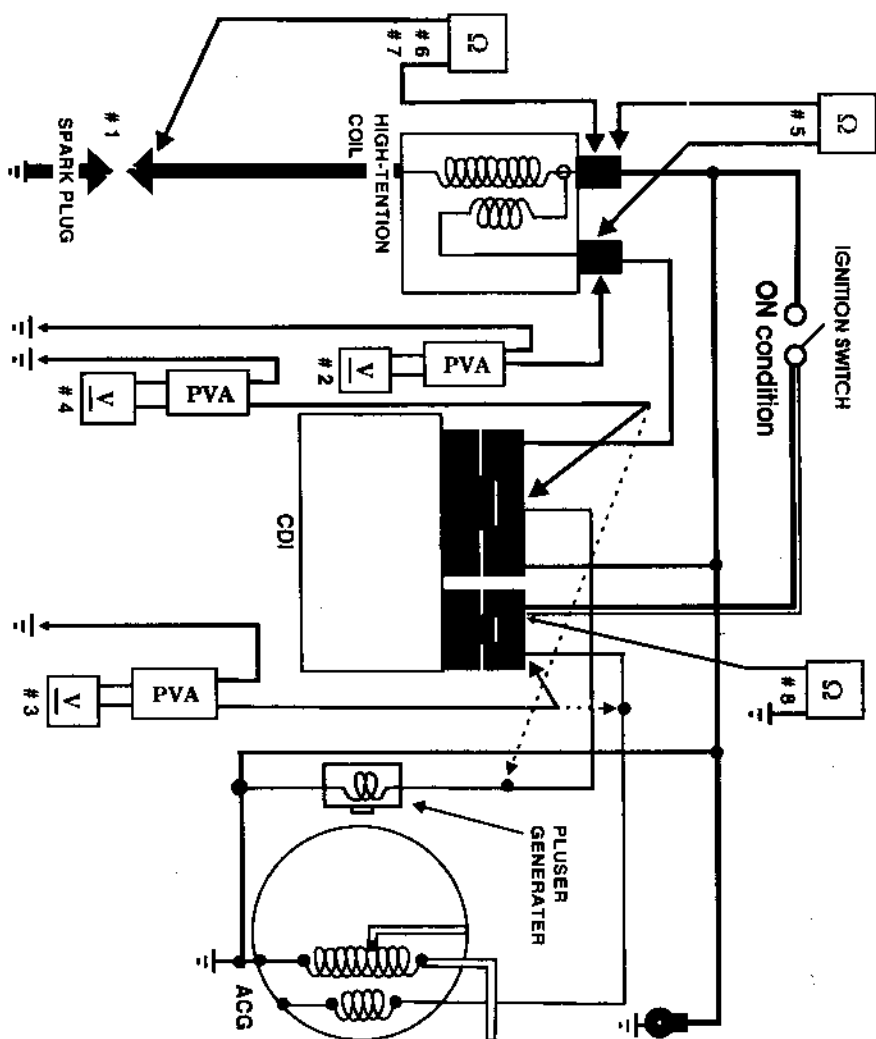
↓  
Có điện áp ắc quy

- ↓
- Bóng đèn đứt
  - Nối kém ở đuôi đèn
  - Hở mạch giữa bóng đèn và đầu cắm công tắc.



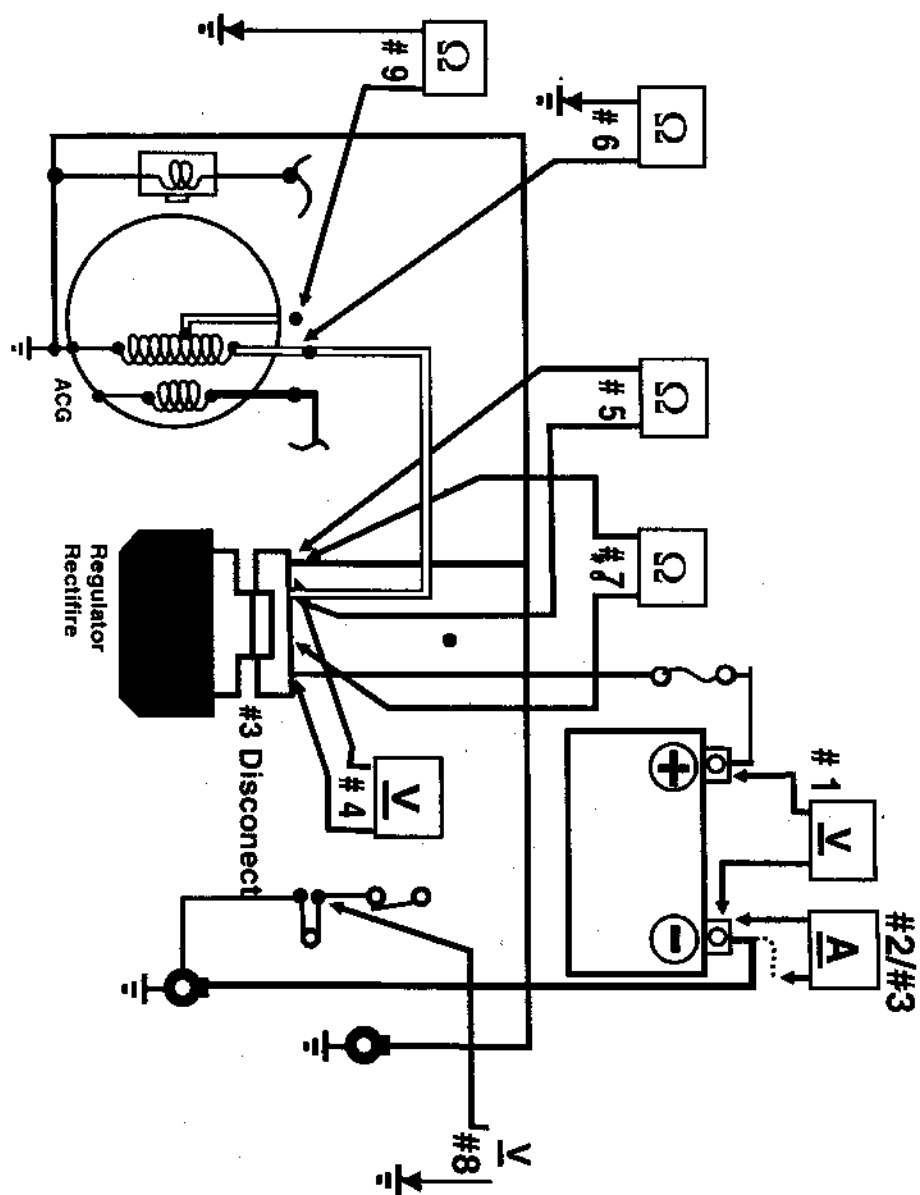
## Phụ lục

## C100 IGNITION SYSTEM CHECK METHOD

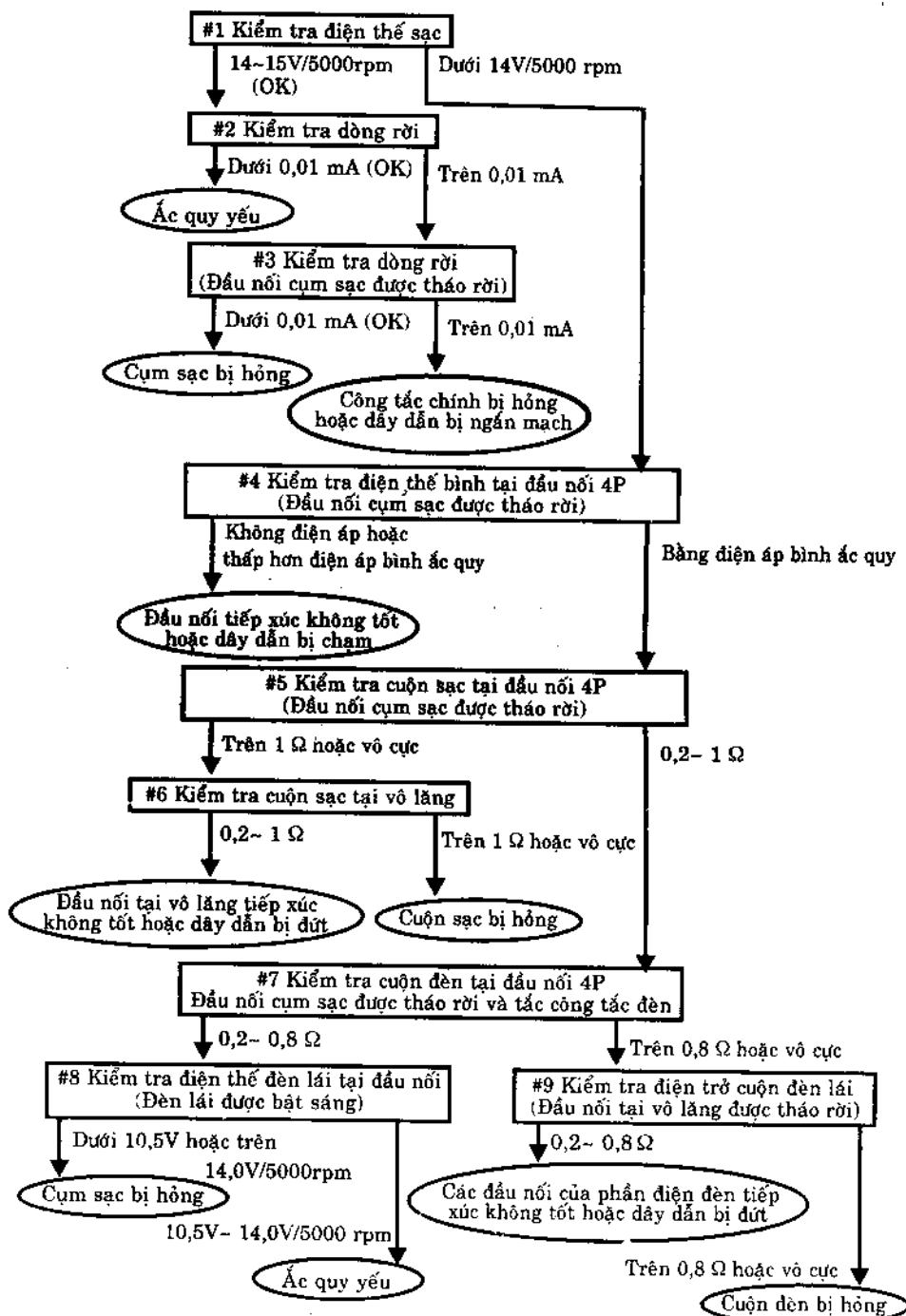


- #1 Check Spark; enough spark
- #2 Check Voltage; 100V/min
- #3 Check Voltage; 100V/min
- #4 Check Voltage; 0.7V/min
- #5 Check Resistance; 0.5 ~ 0.6  $\Omega$
- #6 Check Resistance  
with spark plug cap: 11 ~ 15 k $\Omega$   
without spark plug cap: 7.2 ~ 8.8 k $\Omega$
- #7 Check Resistance  
without spark plug cap: 7.2 ~ 8.8 k $\Omega$
- #8 Ignition Switch ON; no continuity (co  $\Omega$ )

## C100 CHARGING SYSTEM CHECKING METHOD



## KIỂM TRA, TÌM KIẾM HƯ HỎNG HỆ THỐNG SẠC XE C100

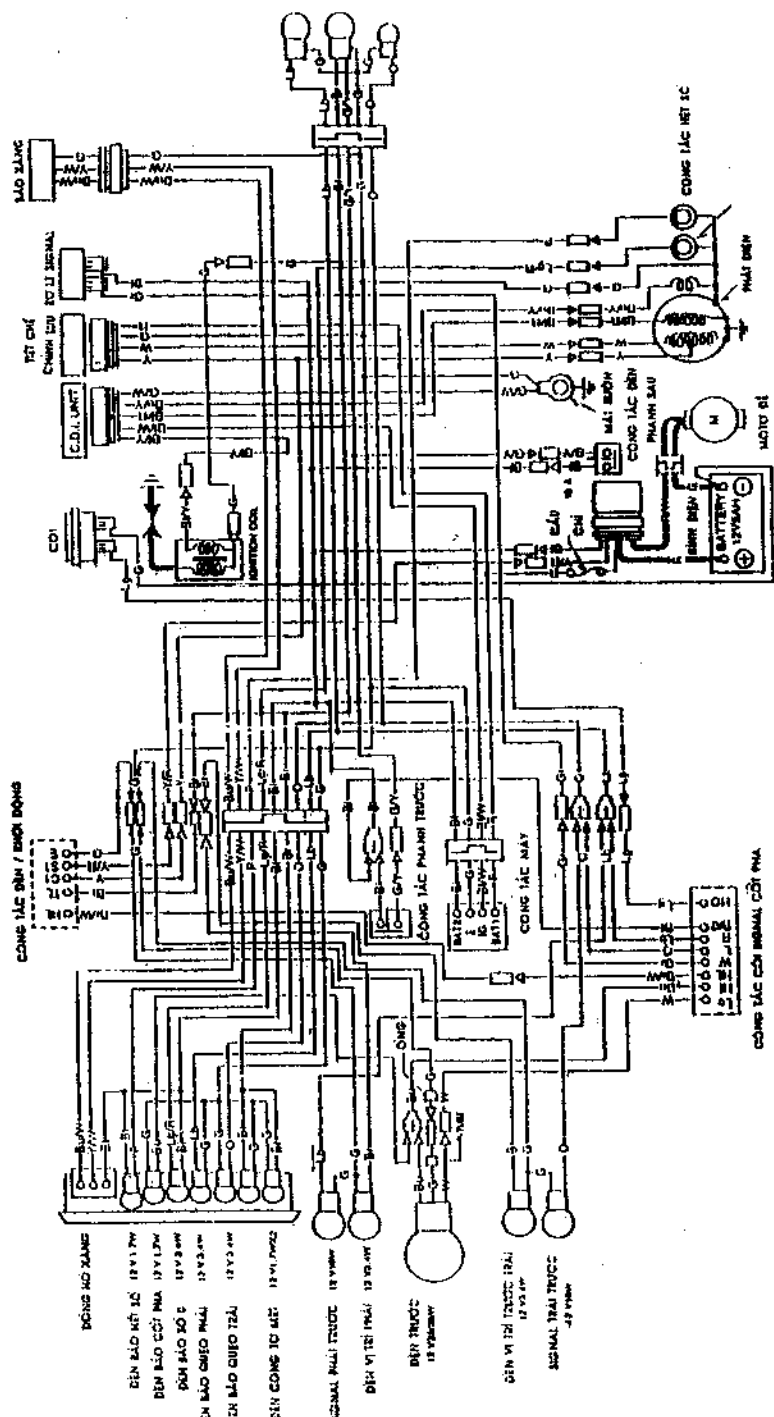


## DREAM C100

13 v. 1000

THE ORIGINAL

19 JUL 1964



|             |      |
|-------------|------|
| CÔNG TÁC ĐỀ |      |
| ST:         | X    |
| NAME        |      |
| PLATE       | ○○○○ |

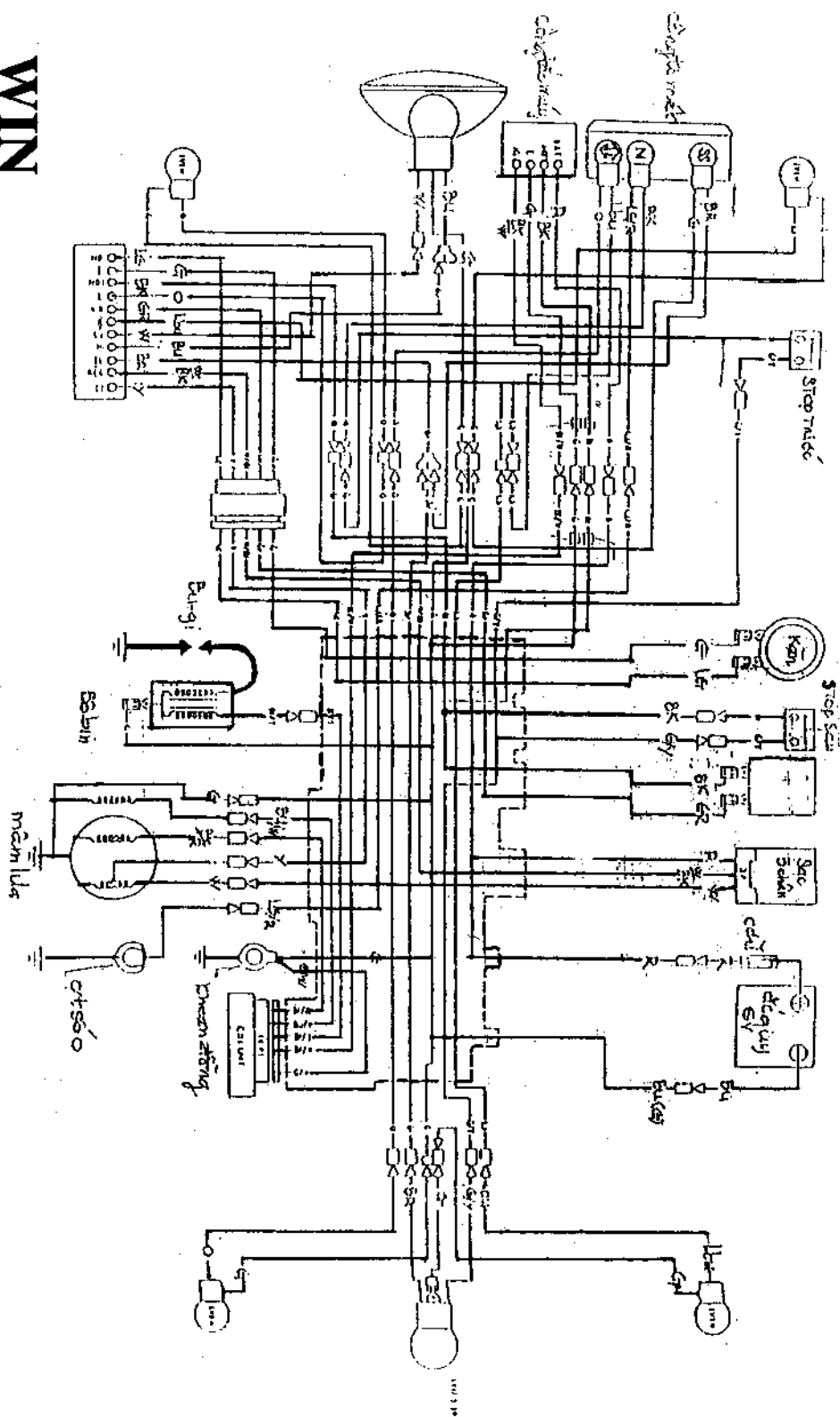
| CÔNG THỨC ĐƠN |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|
|               | Đ | M | N |   |
| Đ             |   |   |   |   |
| M             | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N             | ○ | ○ | ○ | ○ |
|               | ○ | ○ | ○ | ○ |
|               | ○ | ○ | ○ | ○ |

|            |  |  |  |
|------------|--|--|--|
| DATE       |  |  |  |
| TIME       |  |  |  |
| NAME       |  |  |  |
| ADDRESS    |  |  |  |
| CITY       |  |  |  |
| STATE      |  |  |  |
| ZIP        |  |  |  |
| PHONE      |  |  |  |
| FAX        |  |  |  |
| E-MAIL     |  |  |  |
| TELETYPE   |  |  |  |
| RADIO      |  |  |  |
| TELEVISION |  |  |  |
| OTHER      |  |  |  |

CÔNG TÁC CÔNG TÁC CÔNG TÁC

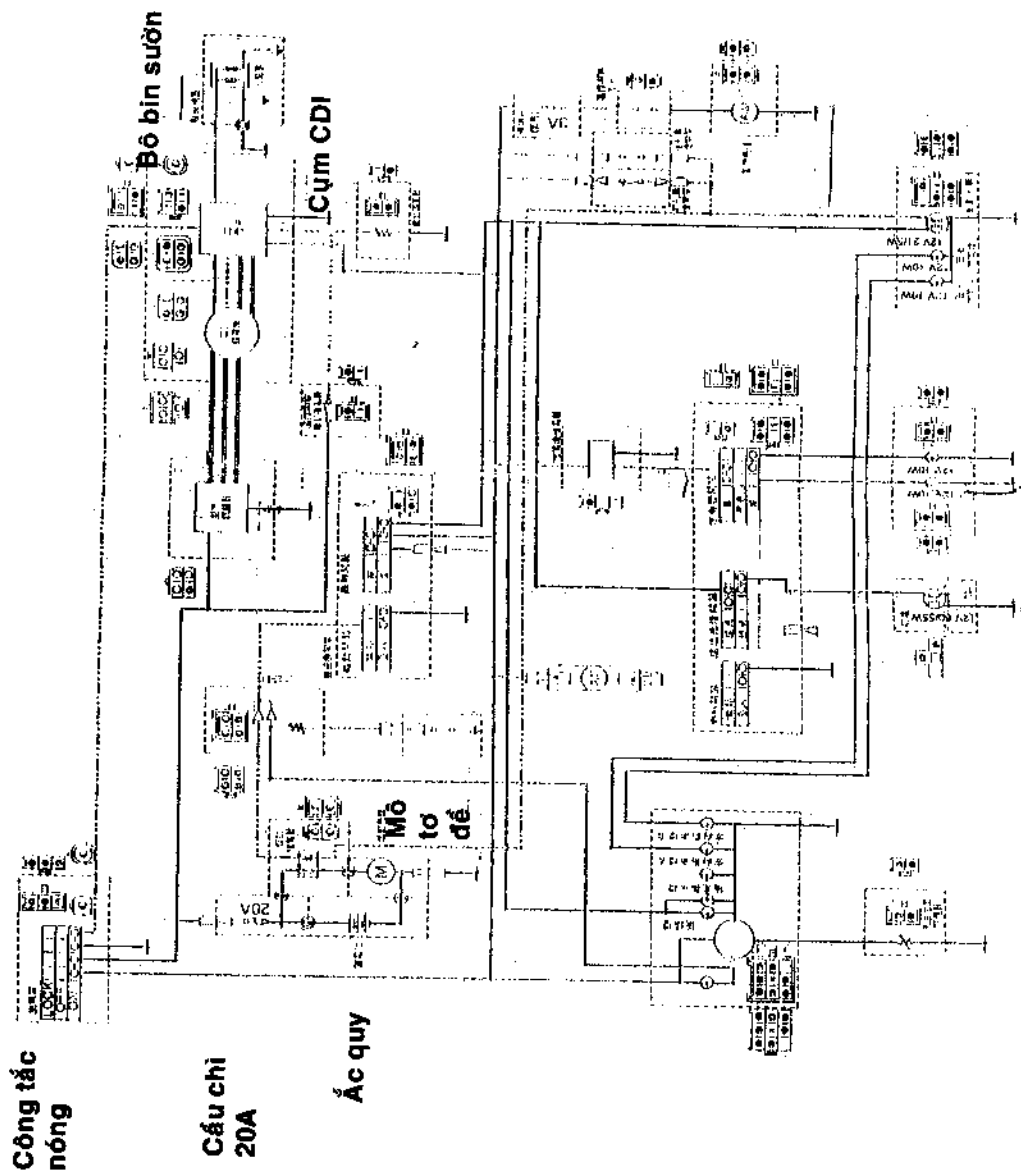
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

|              |   |          |   |
|--------------|---|----------|---|
| CÔNG TÁC MÁY |   |          |   |
| AC           | Σ | BATIMAT7 |   |
| OFF          | ○ |          | ○ |
| ON           |   |          | ○ |

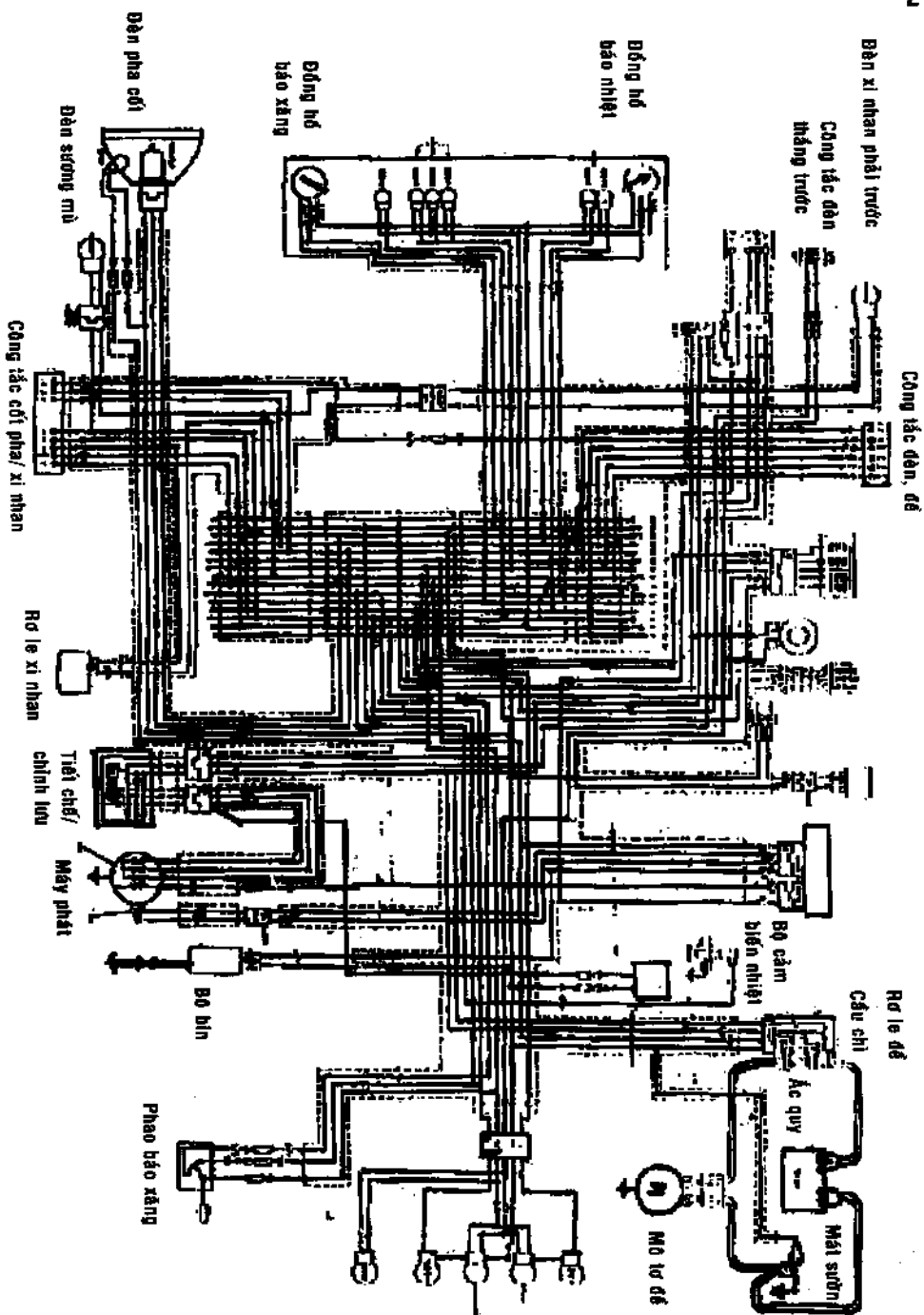




# MAJESTY 125

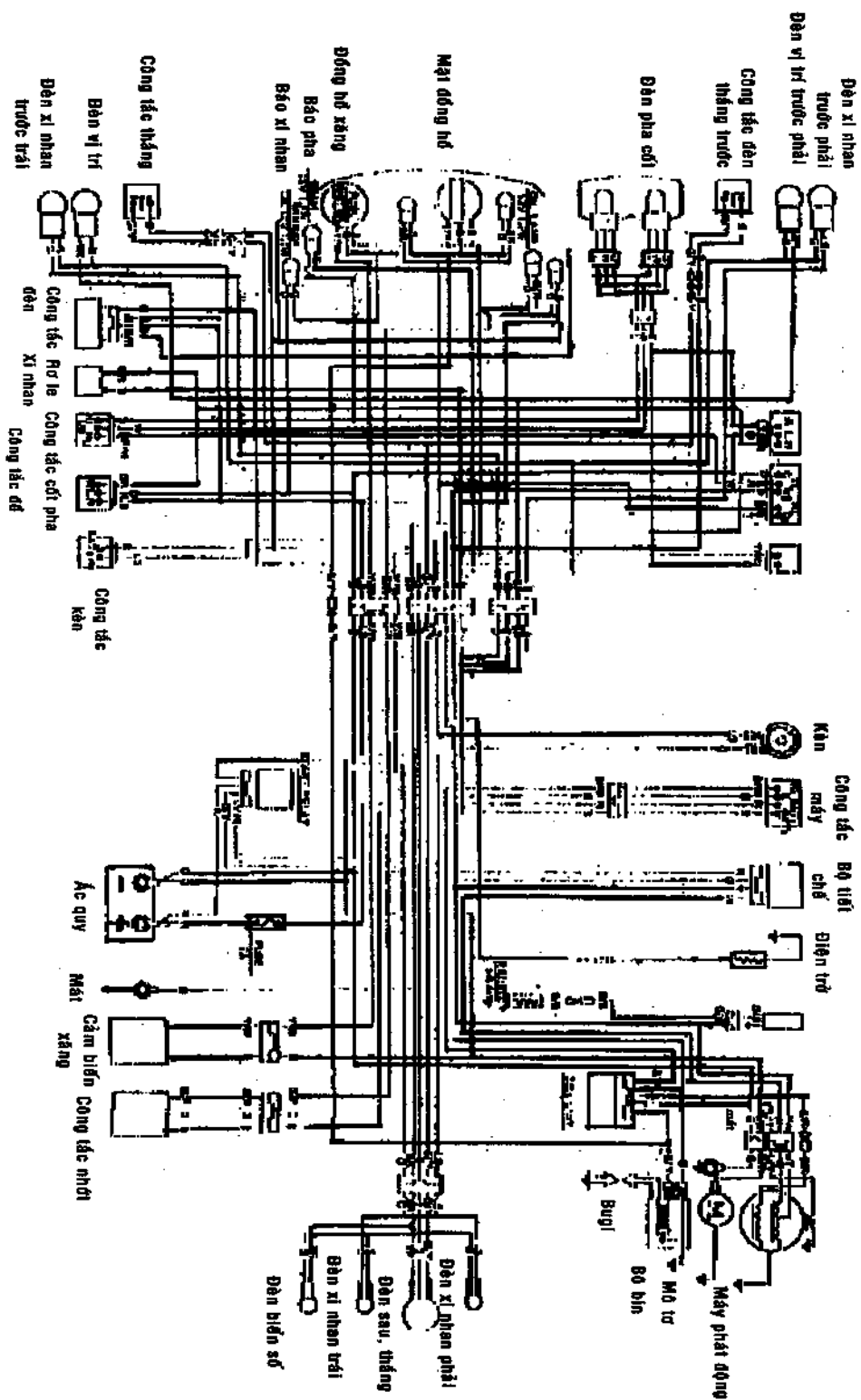


## HONDA SPACY

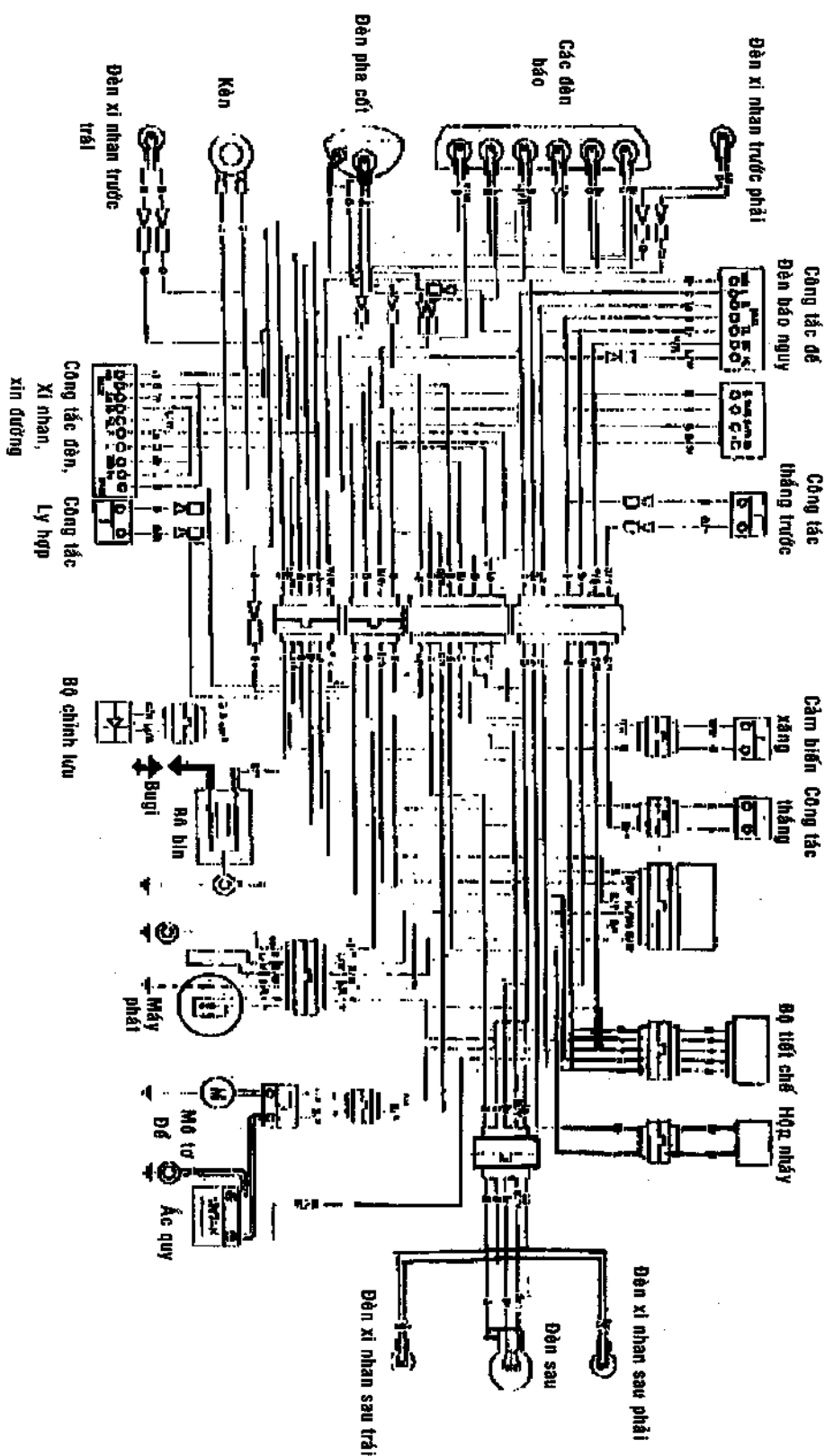


B : đèn  
 Y : vàng  
 B1 : xanh trời  
 G : xanh cây  
 R : đỏ  
 W : trắng  
 Br : nâu  
 O : cam  
 LB : xanh trời nhạt  
 LG : xanh cây nhạt  
 P : hồng  
 Gr : Xám

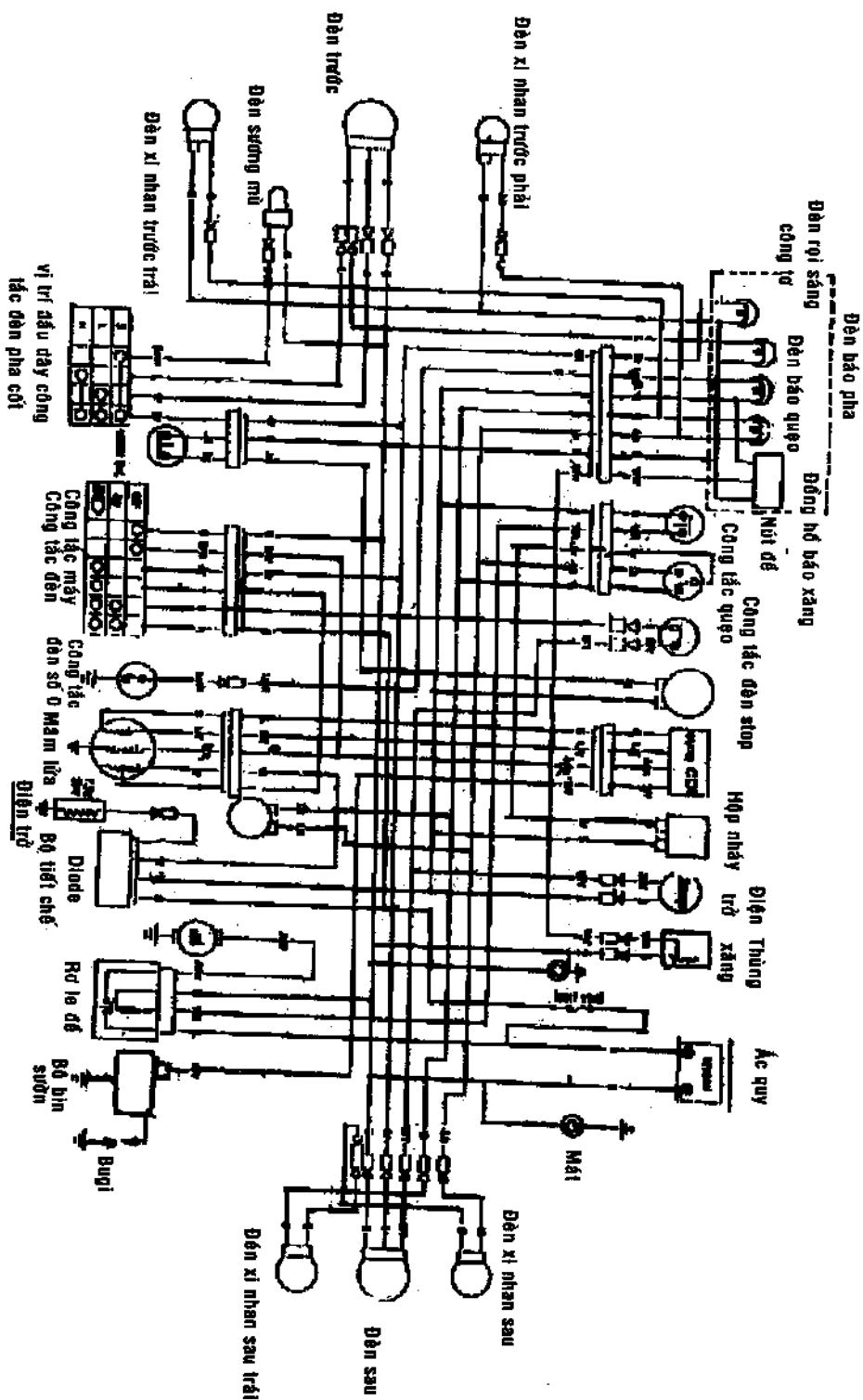
# 110SK PASSING



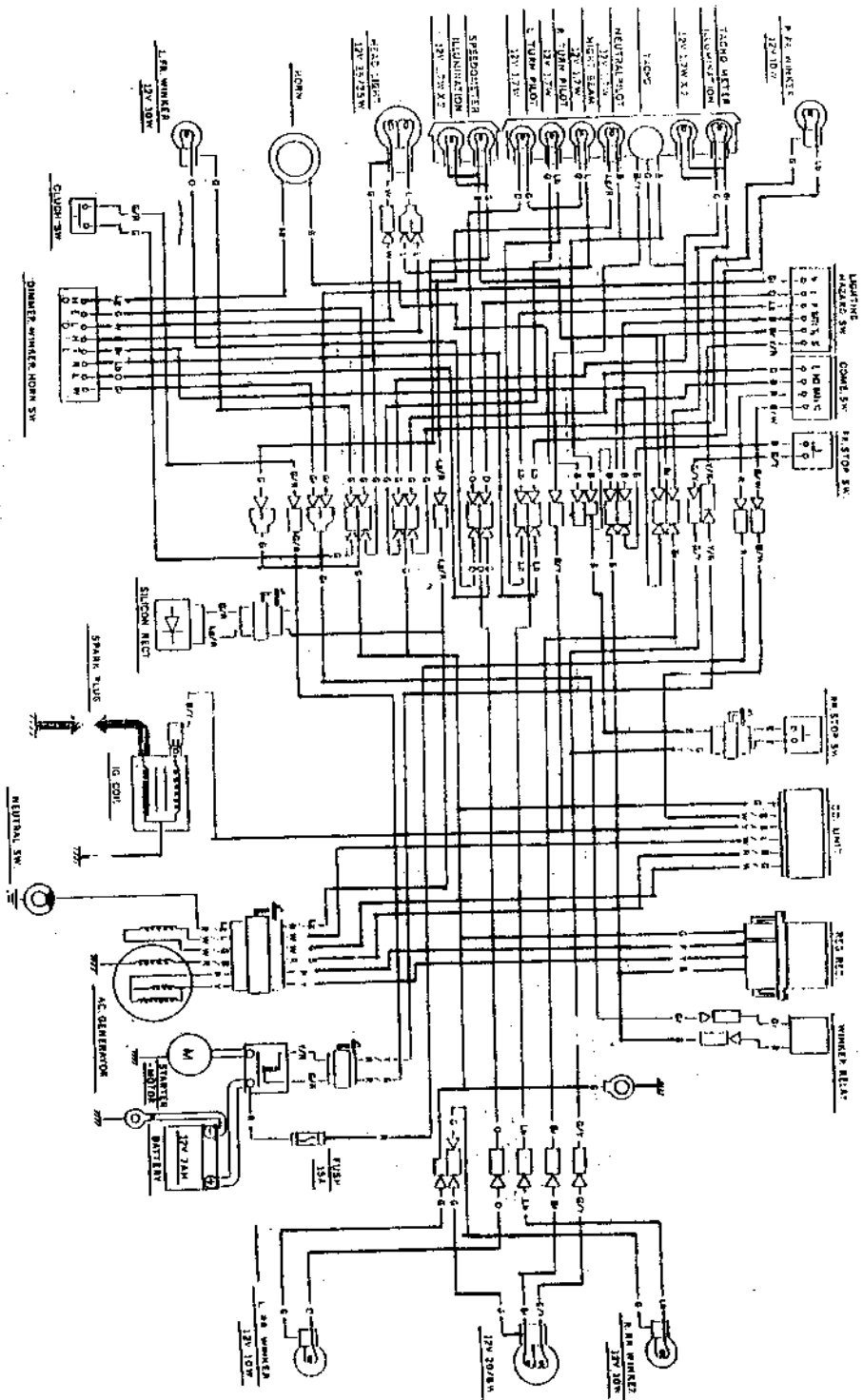
# HUSKY 150

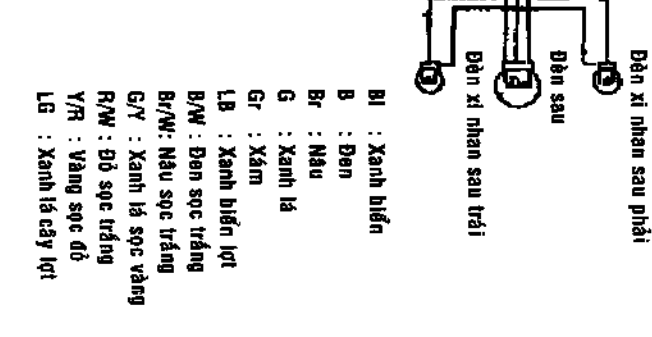


## ANGEL 80

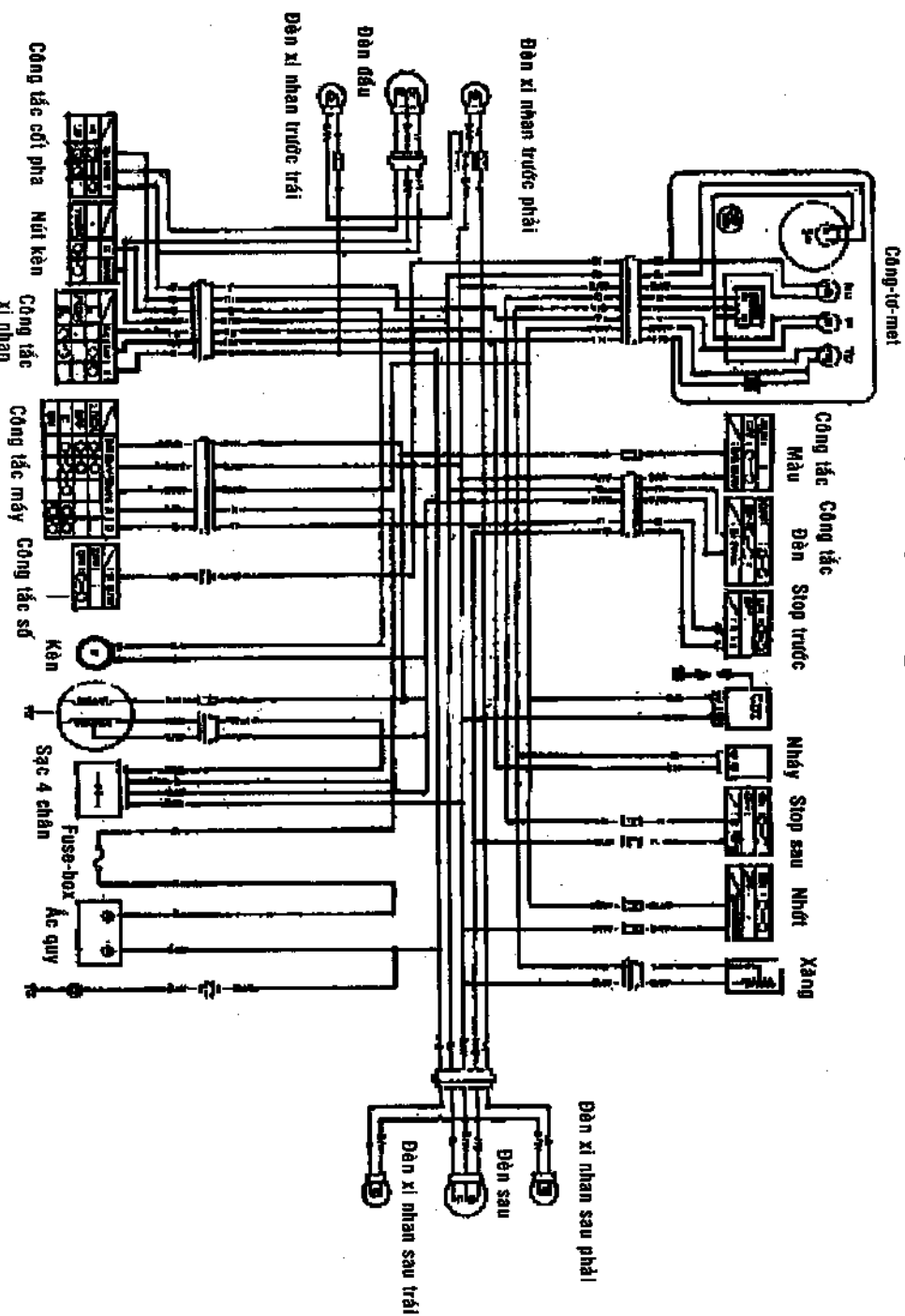


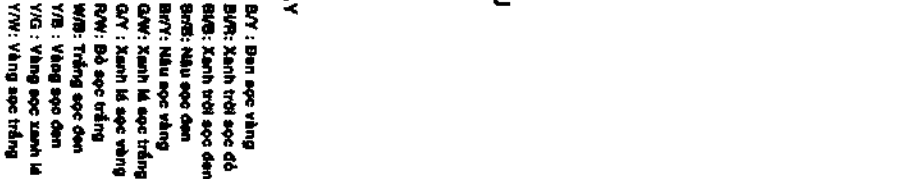
## BONUS MB125A-N125M





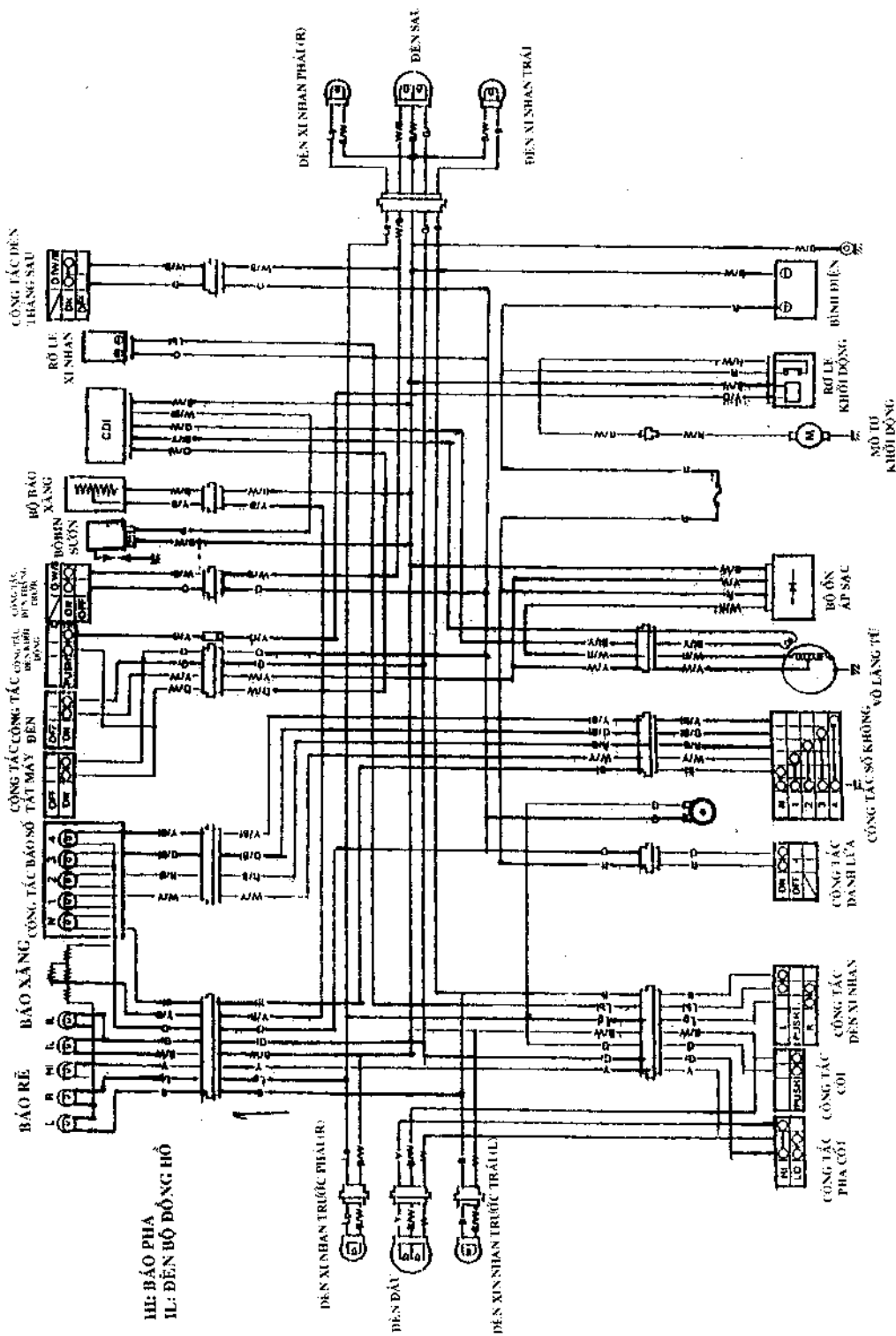
## SUZUKI GRS SPORT

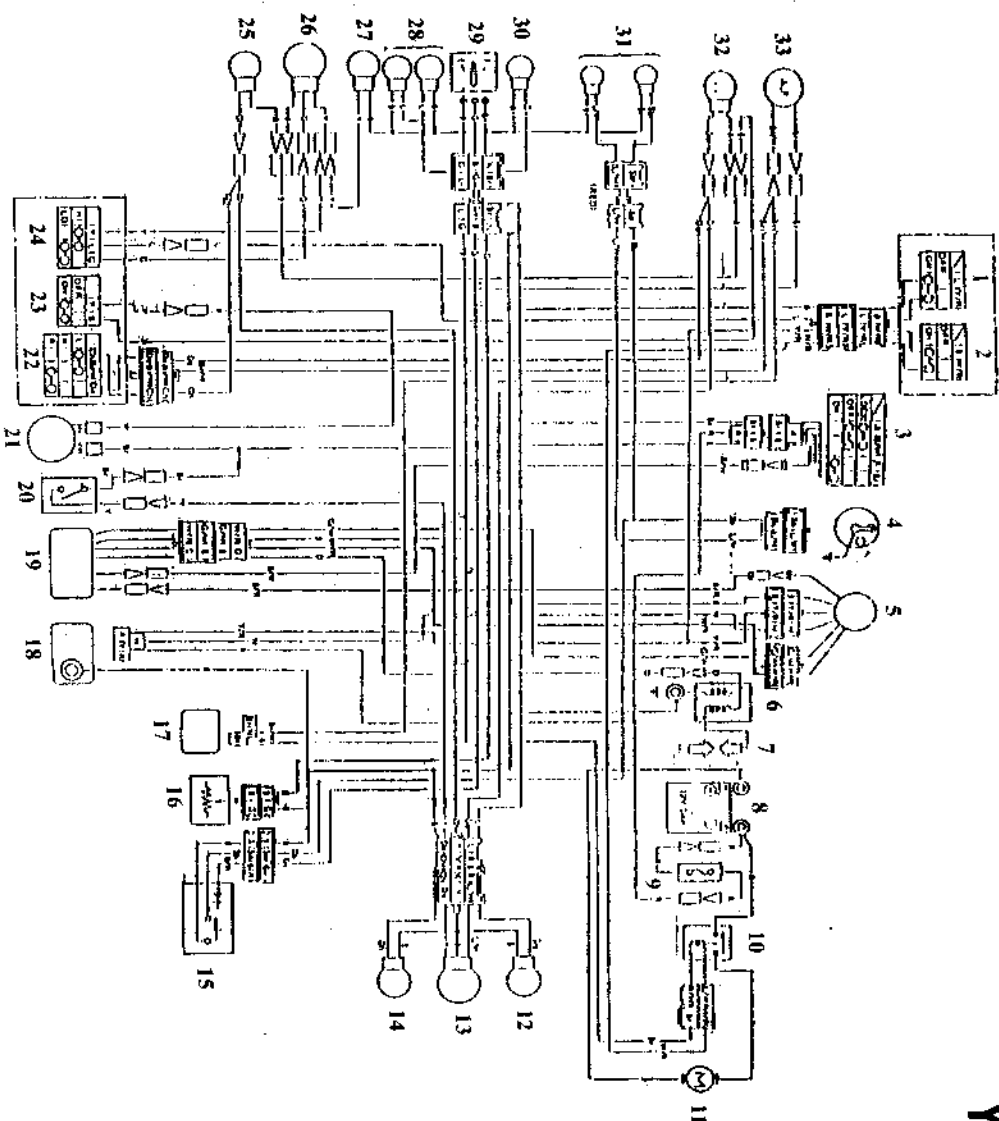






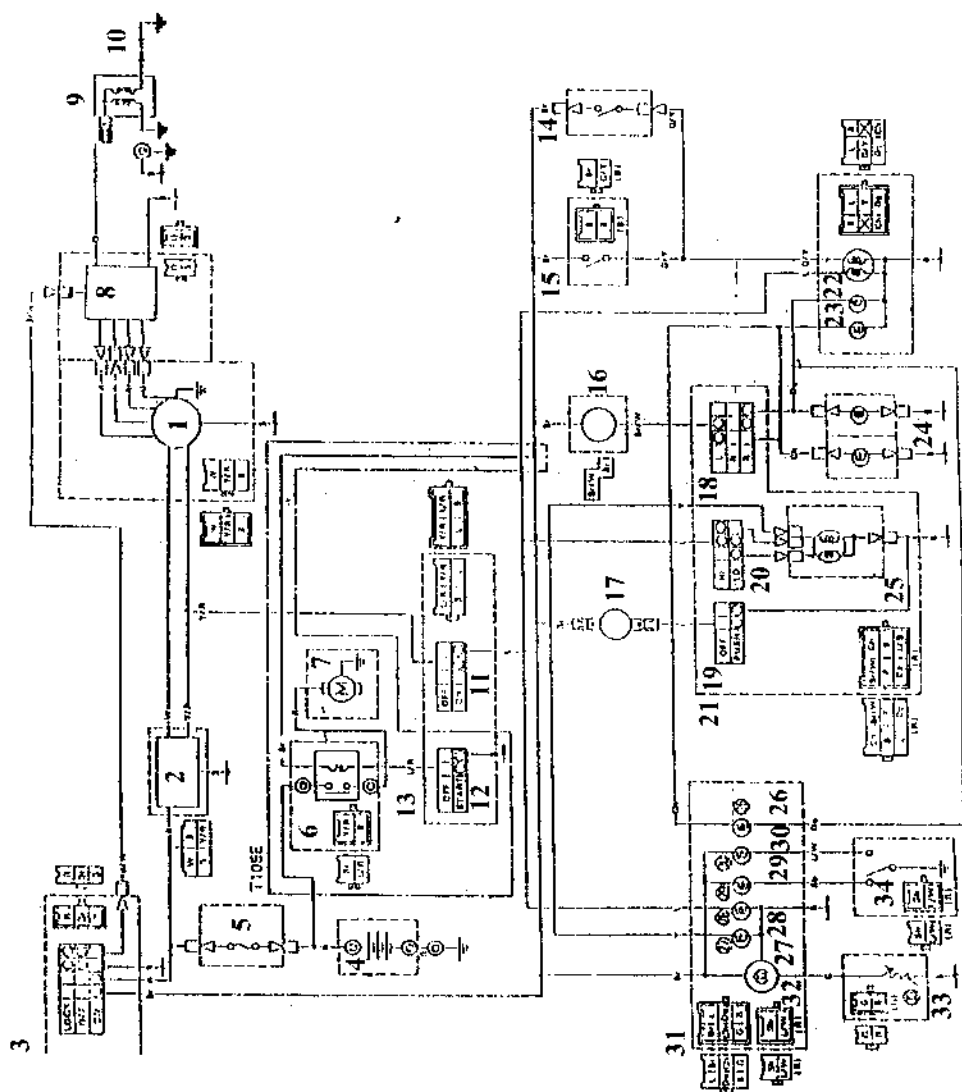
**FD 110CD (Hệ thống khởi động, cần khởi động và khởi động điện)**  
**SUZUKI VIVA (Hệ thống thắng trước, loại trống)**





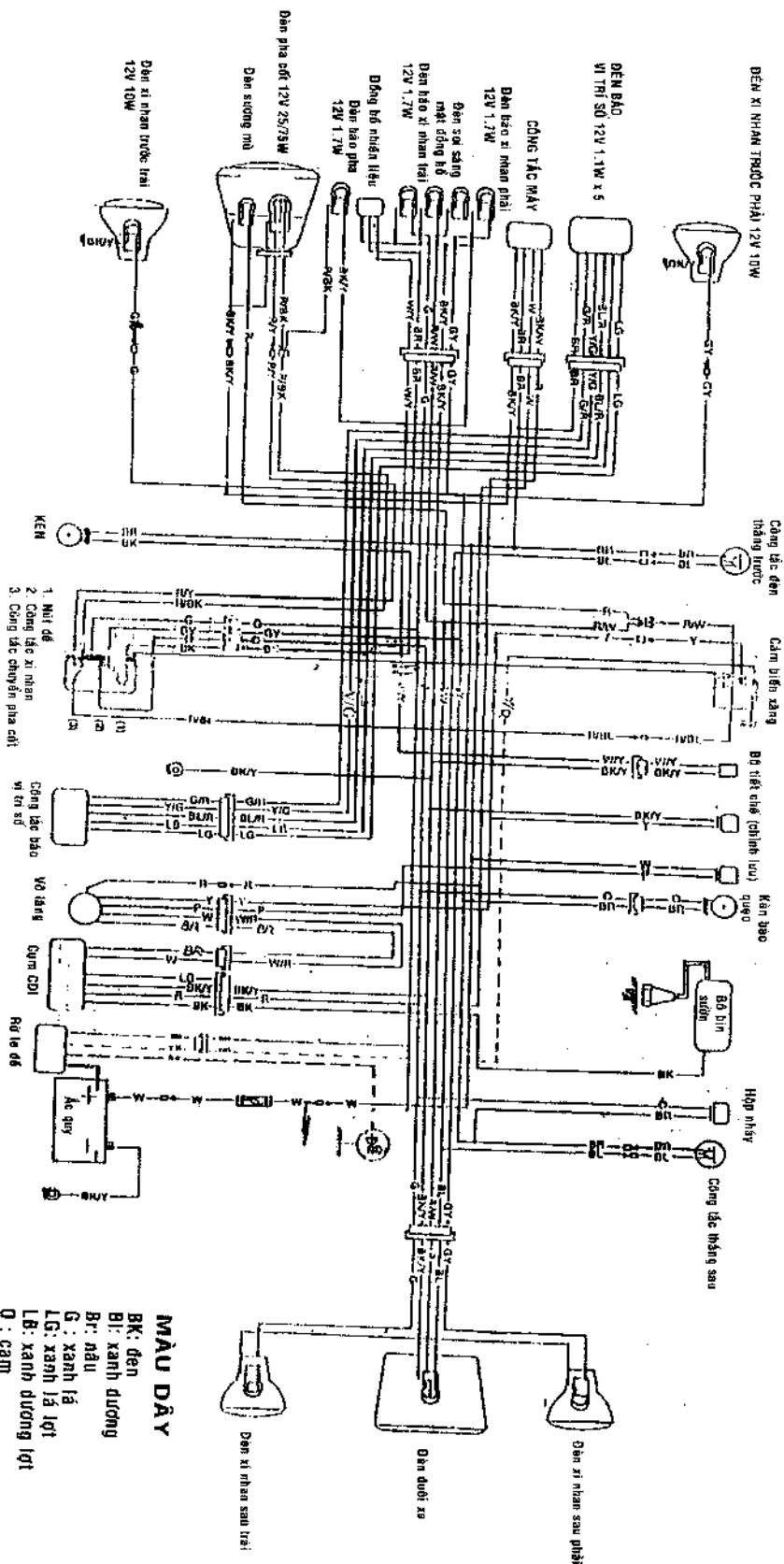
1. công tắc đèn
2. nút để
3. công tắc máy
4. báo số
5. màn lửa
6. bộ bin
7. bugi
8. ốc quỳ
9. cầu chì
10. rô le để
11. đề ma rơ
12. quẹo phải
13. đèn sau
14. quẹo trái
15. cảm biến thông nhớt
16. cảm biến thông xăng
17. hộp nhẩy
18. sọc & chân
19. cụm CDI
20. công tắc sập sau
21. đèn
22. công tắc quẹo
23. nút kèn
24. công tắc cốt pha
25. quẹo trái
26. đèn trước
27. báo ra
28. sol sáng công tơ
29. báo xăng
30. báo nhớt
31. báo số
32. quẹo phải
33. báo quẹo

# YAMAHA CRYPTON-SIRIUS



1. mầm lúa
2. gác 4 chân
3. công tác
4. áo quỳ
5. cầu chì
6. rò rỉ để
7. để mào
8. cụm CDI
9. bộ bin
10. bugi
11. công lửa
12. nút để
13. cụm tay phải
14. stop sau
15. stop trước
16. hộp nháy
17. kèn
18. công tắc queto
19. nút kèn
20. công tắc đèn
21. cụm tay phải
22. đèn sau
23. cụm sau
24. queto trước
25. đèn trước
26. báo queto
27. báo pha
28. báo sáng
29. báo số 0
30. TG
31. công tơ mét
32. bộ xăng
33. cảm biến thùng xăng
34. công tắc 0

## Neo MAX KAWASAKI



# Mục Lục

---

---

## **Chương 1 : Các nguyên tắc cơ bản về điện ..... 7**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Thông tin sửa chữa .....                              | 7  |
| Kiến thức cơ bản về điện .....                        | 17 |
| Các ký hiệu điện .....                                | 30 |
| Các phương pháp tìm kiếm hư hỏng cơ bản về điện ..... | 31 |

## **Chương 2 :Ắc quy / Sạc / Chiều sáng ..... 43**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Thông tin sửa chữa .....             | 43 |
| Sửa chữa hư hỏng .....               | 45 |
| Mô tả về ắc quy .....                | 48 |
| Ắc quy không cần bảo trì .....       | 51 |
| Tháo và lắp acqui .....              | 55 |
| Kiểm tra và sạc acqui .....          | 57 |
| Mô tả hệ thống sạc .....             | 60 |
| Kiểm tra hệ thống sạc .....          | 75 |
| Kiểm tra bộ tiết chế/chỉnh lưu ..... | 79 |
| Kiểm tra điện áp đèn trước .....     | 83 |
| Máy phát điện xoay chiều .....       | 87 |

## **Chương 3 : Hệ thống đánh lửa .. 96**

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Thông tin sửa chữa .....                                      | 96  |
| Sửa chữa hư hỏng .....                                        | 97  |
| Mô tả hệ thống .....                                          | 102 |
| Kiểm tra tia lửa .....                                        | 116 |
| Thời điểm đánh lửa .....                                      | 117 |
| Kiểm tra hệ thống đánh lửa (phương pháp đo điện áp đỉnh) .... | 120 |
| Máy phát xung .....                                           | 124 |
| Mô bin .....                                                  | 127 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Công tắc cách đánh lửa chống ngang ..... | 129 |
|------------------------------------------|-----|

## **Chương 4 : Máy khởi động điện và ly hợp máy khởi động ... 140**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Thông tin sửa chữa .....            | 140 |
| Sửa chữa hư hỏng .....              | 141 |
| Mô tơ khởi động .....               | 143 |
| Rò rỉ khởi động .....               | 149 |
| Kiểm tra Diode công tắc ly hợp .... | 155 |
| Kiểm tra ly hợp máy khởi động ....  | 155 |
| Kiểm tra bánh răng máy khởi động.   | 157 |

## **Chương 5 : Bóng đèn, đồng hồ đo, công tắc ..... 159**

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Thông tin sửa chữa .....                  | 159 |
| Đèn báo áp suất dầu (động cơ 4 thì) ..... | 160 |
| Đèn báo mức dầu (động cơ 2 thì) ..        | 162 |
| Công tắc mô tơ quạt .....                 | 167 |
| Đồng hồ báo nhiệt độ nước làm mát .....   | 170 |
| Đồng hồ nhiên liệu .....                  | 173 |
| Đèn báo nhiên liệu thấp .....             | 176 |
| Bơm nhiên liệu .....                      | 178 |
| Bóng đèn chiếu sáng trước .....           | 183 |
| Công tắc .....                            | 184 |
| Đèn xi nhan .....                         | 193 |
| Kèn .....                                 | 195 |
| Công tắc cần số ngang .....               | 197 |
| Đèn báo chân chống .....                  | 200 |

## **Phụ lục ..... 204**

# HƯỚNG DẪN SỬA CHỮA **XE HONDA** ĐỜI MỚI



PHÁT HÀNH TẠI NHÀ SÁCH  
**QUANG MINH**

416 Nguyễn Thị Minh Khai, Q.3, TP.HCM  
ĐT: 8322386 - 8340990 - Fax: 84.8.8342457 - 8340990  
email: quangminhbooksh@hcm.vnn.vn

hướng dẫn sửa chữa xe hon



31.000 VNĐ

**TẬP 3** HỆ THỐNG Đ

Giá: 31.000đ